Fedora 12

Manual de virtualización

La guía definitiva de virtualización en Fedora

Christoph Curran

Fedora 12 Manual de virtualización
La guía definitiva de virtualización en Fedora
Edición 1

Autor Christoph Curran ccurran@redhat.com

Copyright © 2009 Red Hat, Inc.

The text of and illustrations in this document are licensed by Red Hat under a Creative Commons Attribution–Share Alike 3.0 Unported license ("CC-BY-SA"). An explanation of CC-BY-SA is available at *http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/*. The original authors of this document, and Red Hat, designate the Fedora Project as the "Attribution Party" for purposes of CC-BY-SA. In accordance with CC-BY-SA, if you distribute this document or an adaptation of it, you must provide the URL for the original version.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, JBoss, MetaMatrix, Fedora, the Infinity Logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

For guidelines on the permitted uses of the Fedora trademarks, refer to *https://fedoraproject.org/wiki/Legal:Trademark_guidelines*.

Linux® is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

All other trademarks are the property of their respective owners.

La Guía de virtaulización de Fedora 12 contiene información acerca de la instalación, configuración, administración, consejos, trucos y procedimientos para la solución de los problemas relacionados con tecnologías de virtualización utilizadas en Fedora 12.

Prefacio **vii**
1. Acerca de este libro vii
2. Convenciones del documento vii
2.1. Convenciones tipográficas vii
2.2. Convenciones del documento ix
2.3. Notas y advertencias ix
3. ¡Necesitamos sus comentarios! x

I. Installation **1**

1. Instalación de paquetes virtuales **3**
1.1. Instalación de KVM con instalación nueva de Fedora 3
1.2. Instalación de paquetes KVM en un sistema Fedora existente 5

2. Visión general de la tecnología de virtualización **7**
2.1. Creación de huéspedes con virt-install 7
2.2. Creación de huéspedes con virt-manager 8
2.3. Instalación de huéspedes con PXE 16

3. Procedimiento de instalación de sistema operativo de huésped **23**
3.1. Instalación de Red Hat Enterprise Linux 5 como huésped para-virtualizado 23
3.2. Instalación de Red Hat Enterprise Linux como un huésped completamente virtualizado 65
3.3. Instalación de Windows XP como huésped completamente virtualizado 74
3.4. Instalación de Windows Server 2003 como un huésped completamente virtualizado 91
3.5. Installing Windows Server 2008 como huésped totalmente virtualizado 94

II. Configuration **107**

4. Dispositivos de bloque virtualizados **109**
4.1. Cómo crear un controlador de disquete virtualizado 109
4.2. Cómo añadir dispositivos de almacenaje a huéspedes 110
4.3. Configuración de almacenamiento persistente 113
4.4. Cómo añadir dispositivos CD-ROM o DVD a un huésped 116

5. Almacenaje compartido y virtualización **117**
5.1. Uso de iSCSI para almacenar huéspedes 117
5.2. Uso de NFS para almacenar huéspedes 117
5.3. Uso de GFS2 para almacenar huéspedes 117

6. Mejores prácticas de servidor **119**

7. Seguridad para virtualización **121**
7.1. SELinux y virtualización completas 121
7.2. Consideraciones de SELinux 122

8. Configuración de la red **125**
8.1. Traducción de dirección de red (NAT) con libvirt 125
8.2. Creación de redes en puente con libvirt 126

9. Controladores KVM para-virtualizados **129**
9.1. Instalacion de controladores KVM Windows para-virtualizados 129

III. Administration **139**

10. Administración de huéspedes con xend **141**

11. Administración del tiempo del huésped KVM **143**

12. Migración en vivo KVM **147**
12.1. Requerimientos de migración en vivo 147
12.2. Ejemplo de almacenaje compartido: NFS para una migración sencilla 148
12.3. Migración KVM en vivo con virsh 149
12.4. Migración con virt-manager 150

13. Administración remota de huéspedes virtualizados **161**
13.1. Administración remota con SSH 161
13.2. Administración remota en TLS y SSL 162
13.3. Modos de transporte 163

IV. Manual de referencia de virtualización **169**

14. Herramientas de virtualización **171**

15. Administración de huéspedes virtuales con virsh **175**

16. Manejo de huéspedes con un Administrador de máquinas virtuales (virt-manager) **185**
16.1. La ventana de conexión abierta 185
16.2. La ventana principal del Administrador de máquinas virtuales 186
16.3. La ventana de información del Administrador de máquinas virtuales aparecerá. 187
16.4. Consola gráfica de la Máquina virtual 188
16.5. Starting virt-manager 189
16.6. Restaurar una máquina guardada 190
16.7. Mostrar información de huéspedes 191
16.8. Estado de monitorización 196
16.9. Mostrar los identificadores de huésped 198
16.10. Mostrar el estado del huésped 199
16.11. Mostrar las CPU virtuales 200
16.12. Mostrar uso de la CPU 201
16.13. Mostrar uso de memoria 202
16.14. Administración de una red virtual 203
16.15. Crear una nueva red virtual 205

V. Tips and Tricks **213**

17. Consejos y trucos **215**
17.1. Huéspedes iniciando automáticamente 215
17.2. Cambio entre los hipervisores KVM y Xen 215
17.2.1. De Xen a KVM 215
17.2.2. De KVM a Xen 217
17.3. Uso de qemu-img 218
17.4. Sobreasignando con KVM 220
17.5. Modificar /etc/grub.conf 222
17.6. Verificación de extensiones de virtualización 223
17.7. Identificación de tipo de huésped e implementación 223
17.8. Generación de una nueva dirección MAC única 224
17.9. Very Secure `ftpd` 225

17.10. Configuración de persistencia LUN 226
17.11. Inhabilite la monitorización de disco SMART para huéspedes 227
17.12. Clonar los archivos de configuración de huésped 228
17.13. Duplicar un huésped existente y su archivo de configuración 228

18. Creación de scripts libvirt personales **231**
18.1. Uso de los archivos de configuración XML con virsh 231

VI. Troubleshooting **233**

19. Troubleshooting **235**
19.1. Errores del dispositivo en bucle 235
19.2. Habilitando las extensiones de virtualización de hardware Intel VT y AMD-V en BIOS 235

A. Recursos adicionales **237**
A.1. Recursos en línea 237
A.2. Documentación instalada 237

B. Historial de cambios **239**

C. Colofón **241**

glosario **243**

Prefacio

Este libro es la Guía de Virtualización de Fedora 12. Este manual cubre todos los aspectos de uso y administración de virtualización en Fedora 12.

1. Acerca de este libro

Este libro se divide en 7 partes:

- Requerimientos del sistema
- Installation
- Configuration
- Administration
- Referencia
- Tips and Tricks
- Troubleshooting

2. Convenciones del documento

Este manual utiliza varias convenciones para resaltar algunas palabras y frases y llamar la atención sobre ciertas partes específicas de información.

En ediciones PDF y de papel, este manual utiliza tipos de letra procedentes de *Liberation Fonts*[1]. Liberation Fonts también se utilizan en ediciones de HTML si están instalados en su sistema. Si no, se muestran tipografías alternativas pero equivalentes. Nota: Red Hat Enterprise Linux 5 y siguientes incluyen Liberation Fonts predeterminadas.

2.1. Convenciones tipográficas

Se utilizan cuatro convenciones tipográficas para llamar la atención sobre palabras o frases específicas. Dichas convenciones y las circunstancias en que se aplican son las siguientes:

`Negrita monoespaciado`

Utilizada para resaltar la entrada del sistema, incluyendo comandos de shell, nombres de archivo y rutas. También se utiliza para resaltar teclas claves y combinaciones de teclas.

> To see the contents of the file **`my_next_bestselling_novel`** in your current working directory, enter the **`cat my_next_bestselling_novel`** command at the shell prompt and press **`Enter`** to execute the command.

The above includes a file name, a shell command and a key cap, all presented in Mono-spaced Bold and all distinguishable thanks to context.

Key-combinations can be distinguished from key caps by the hyphen connecting each part of a key-combination. For example:

> Press **`Enter`** to execute the command.

[1] https://fedorahosted.org/liberation-fonts/

> Press **Ctrl**+**Alt**+**F1** to switch to the first virtual terminal. Press **Ctrl**+**Alt**+**F7** to return to your X-Windows session.

The first sentence highlights the particular key cap to press. The second highlights two sets of three key caps, each set pressed simultaneously.

If source code is discussed, class names, methods, functions, variable names and returned values mentioned within a paragraph will be presented as above, in **Mono-spaced Bold**. For example:

> File-related classes include **filesystem** for file systems, **file** for files, and **dir** for directories. Each class has its own associated set of permissions.

Proportional Bold

This denotes words or phrases encountered on a system, including application names; dialogue box text; labelled buttons; check-box and radio button labels; menu titles and sub-menu titles. For example:

> Choose **System > Preferences > Mouse** from the main menu bar to launch **Mouse Preferences**. In the **Buttons** tab, click the **Left-handed mouse** check box and click **Close** to switch the primary mouse button from the left to the right (making the mouse suitable for use in the left hand).
>
> To insert a special character into a **gedit** file, choose **Applications > Accessories > Character Map** from the main menu bar. Next, choose **Search > Find…** from the **Character Map** menu bar, type the name of the character in the **Search** field and click **Next**. The character you sought will be highlighted in the **Character Table**. Double-click this highlighted character to place it in the **Text to copy** field and then click the **Copy** button. Now switch back to your document and choose **Edit > Paste** from the **gedit** menu bar.

The above text includes application names; system-wide menu names and items; application-specific menu names; and buttons and text found within a GUI interface, all presented in Proportional Bold and all distinguishable by context.

Note the **>** shorthand used to indicate traversal through a menu and its sub-menus. This is to avoid the difficult-to-follow 'Select **Mouse** from the **Preferences** sub-menu in the **System** menu of the main menu bar' approach.

Mono-spaced Bold Italic or ***Proportional Bold Italic***

Whether Mono-spaced Bold or Proportional Bold, the addition of Italics indicates replaceable or variable text. Italics denotes text you do not input literally or displayed text that changes depending on circumstance. For example:

> To connect to a remote machine using ssh, type **ssh *username*@*domain.name*** at a shell prompt. If the remote machine is **example.com** and your username on that machine is john, type **ssh john@example.com**.
>
> The **mount -o remount *file-system*** command remounts the named file system. For example, to remount the **/home** file system, the command is **mount -o remount /home**.
>
> To see the version of a currently installed package, use the **rpm -q *package*** command. It will return a result as follows: ***package-version-release***.

Note the words in bold italics above — username, domain.name, file-system, package, version and release. Each word is a placeholder, either for text you enter when issuing a command or for text displayed by the system.

Aside from standard usage for presenting the title of a work, italics denotes the first use of a new and important term. For example:

> When the Apache HTTP Server accepts requests, it dispatches child processes or threads to handle them. This group of child processes or threads is known as a *server-pool*. Under Apache HTTP Server 2.0, the responsibility for creating and maintaining these server-pools has been abstracted to a group of modules called *Multi-Processing Modules* (*MPMs*). Unlike other modules, only one module from the MPM group can be loaded by the Apache HTTP Server.

2.2. Convenciones del documento

Dos, usualmente de varias líneas, los tipos de datos se distinguen visualmente del texto circundante.

Salida enviada a una terminal está establecida en tipo `romano monoespaciado` y presentada así:

```
libros        Escritorio   documentación  borradores  mss    fotos   cosas
 svn
libros_tests  Escritorio1  descargas      imágenes  notas  scripts  svgs
```

Los listados de código fuente también se establecen en `romano monoespaciado`, pero se presentan y resaltan de la siguiente manera:

```
package org.jboss.book.jca.ex1;

import javax.naming.InitialContext;

public class ExClient
{
   public static void main(String args[])
       throws Exception
   {
      InitialContext iniCtx = new InitialContext();
      Object         ref    = iniCtx.lookup("EchoBean");
      EchoHome       home   = (EchoHome) ref;
      Echo           echo   = home.create();

      System.out.println("Created Echo");

      System.out.println("Echo.echo('Hello') = " + echo.echo("Hello"));
   }

}
```

2.3. Notas y advertencias

Finalmente, utilizamos tres estilos visuales para llamar la atención sobre la información que de otro modo se podría pasar por alto.

Nota

Una nota es una sugerencia, atajo o enfoque alternativo que se tiene a mano para la tarea. Ignorar una nota no debería tener consecuencias negativas, pero podría perderse de algunos trucos que pueden facilitarle las cosas.

Importante

Los cuadros de importante dan detalles de cosas que se pueden pasar por alto fácilmente: cambios de configuración únicamente aplicables a la sesión actual, o servicios que necesitan reiniciarse antes de que se aplique una actualización. Ignorar estos cuadros de importante no ocasionará pérdida de datos, pero puede causar enfado y frustración.

Advertencia

Las advertencias no deben ignorarse. Ignorarlas muy probablemente ocasionará pérdida de datos.

3. ¡Necesitamos sus comentarios!

Si encuentra un error tipográfico en este manual o si sabe de alguna manera de mejorarlo, nos gustaría escuchar sus sugerencias. Por favor complete un reporte en Bugzilla: *http://bugzilla.redhat.com/bugzilla/* usando el producto **Fedora Documentation**.

Cuando envíe un reporte de error no olvide mencionar el identificador del manual: *Virtualization_Guide*

Si tiene una sugerencia para mejorar la documentación, intente ser tan específico como sea posible cuando describa su sugerencia. Si ha encontrado un error, por favor incluya el número de sección y parte del texto que rodea el error para que podamos encontrarlo más fácilmente.

Parte I. Installation

Temas de instalación de virtualización

Estos capítulos describen la configuración del anfitrión y la instalación de invitados virtualizados con Fedora. Se recomienda leer estos capítulos detenidamente para asegurar una instalación exitosa de los sistemas operativos invitados virtualizados.

Instalación de paquetes virtuales

1.1. Instalación de KVM con instalación nueva de Fedora

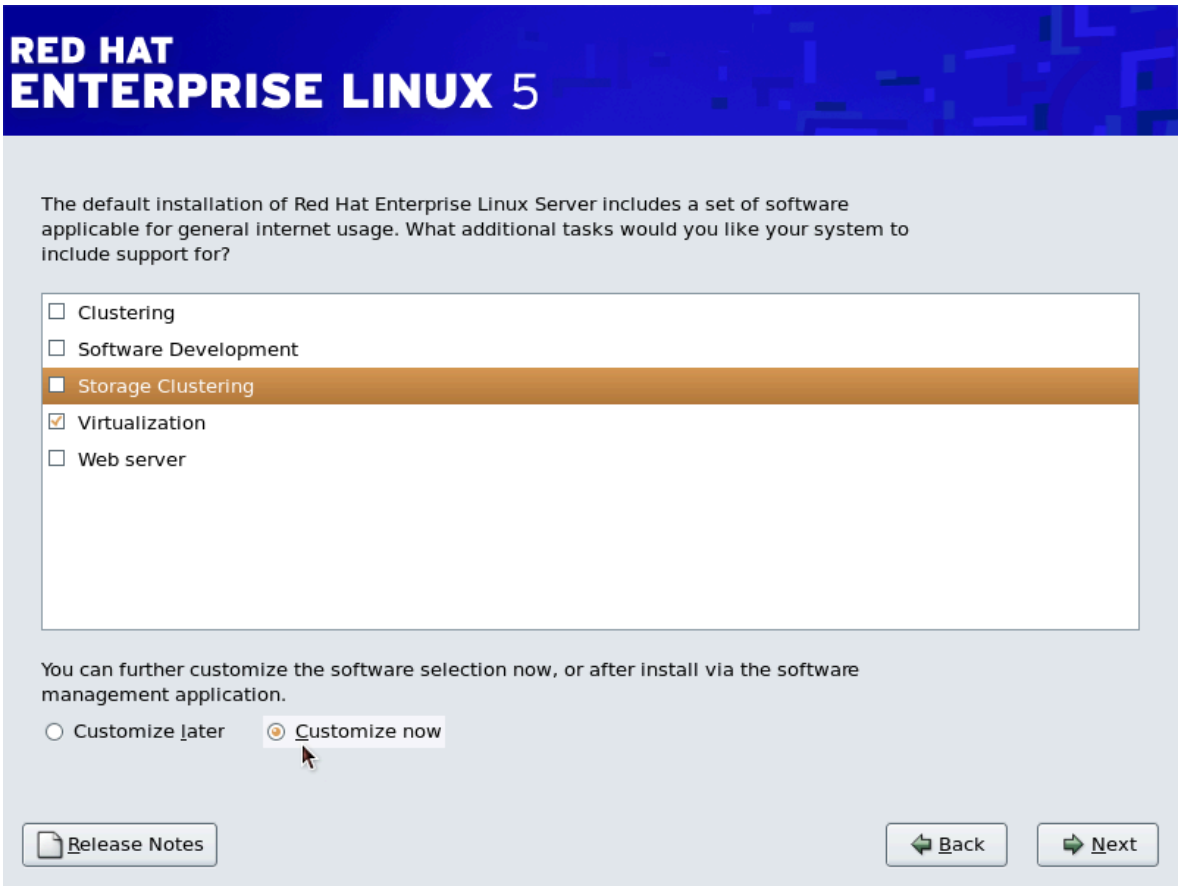
Esta sección cubre las herramientas de instalación y el paquete KVM como parte de una instalación nueva de Fedora 12.

¿Necesita ayuda en la instalación?

La *Guía de Instalación de Fedora 12* (disponible en *http://docs.fedoraproject.org*) cubre la instalación de Fedora 12 en detalle.

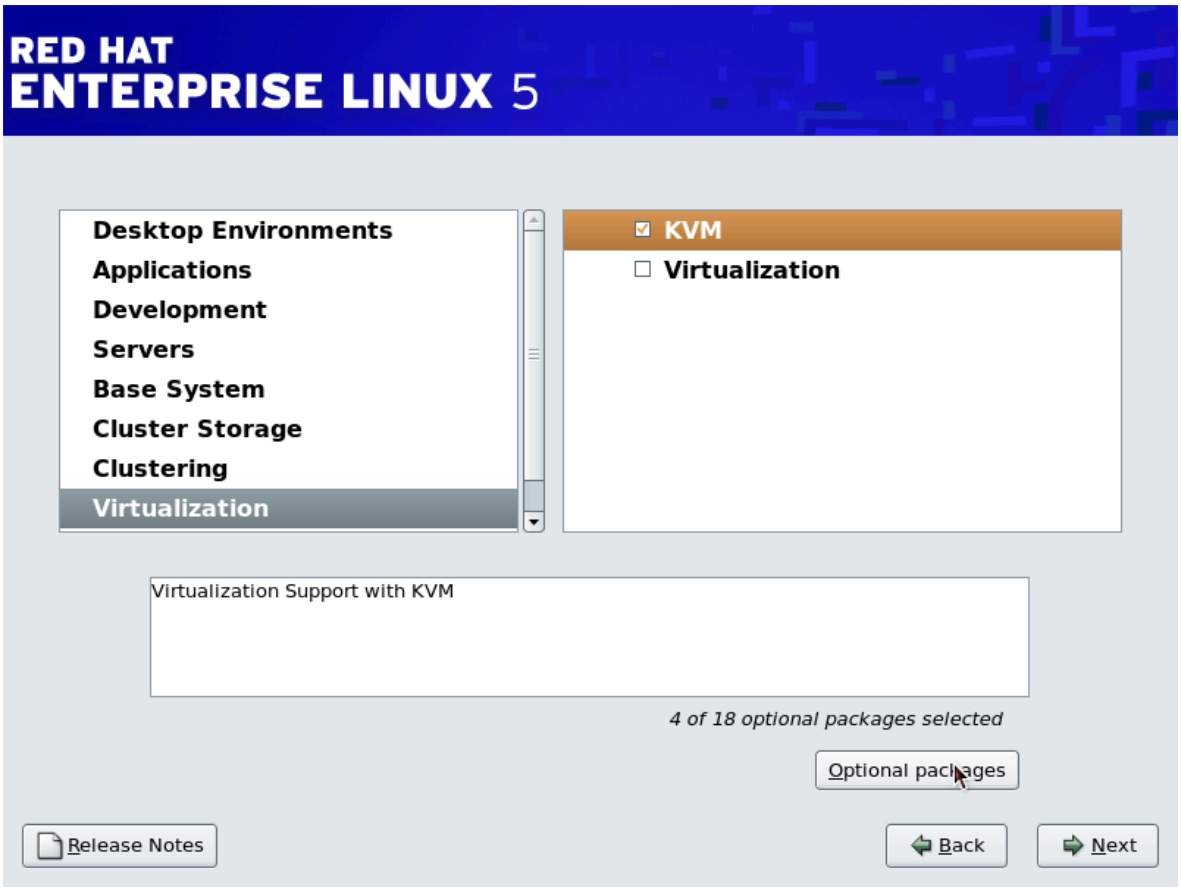
1. Inicie una instalación interactiva de desde el CD-ROM o DVD de Instalación de Fedora 12 o por PXE.

2. Complete los demás pasos hasta el paso de la selección de paquetes.

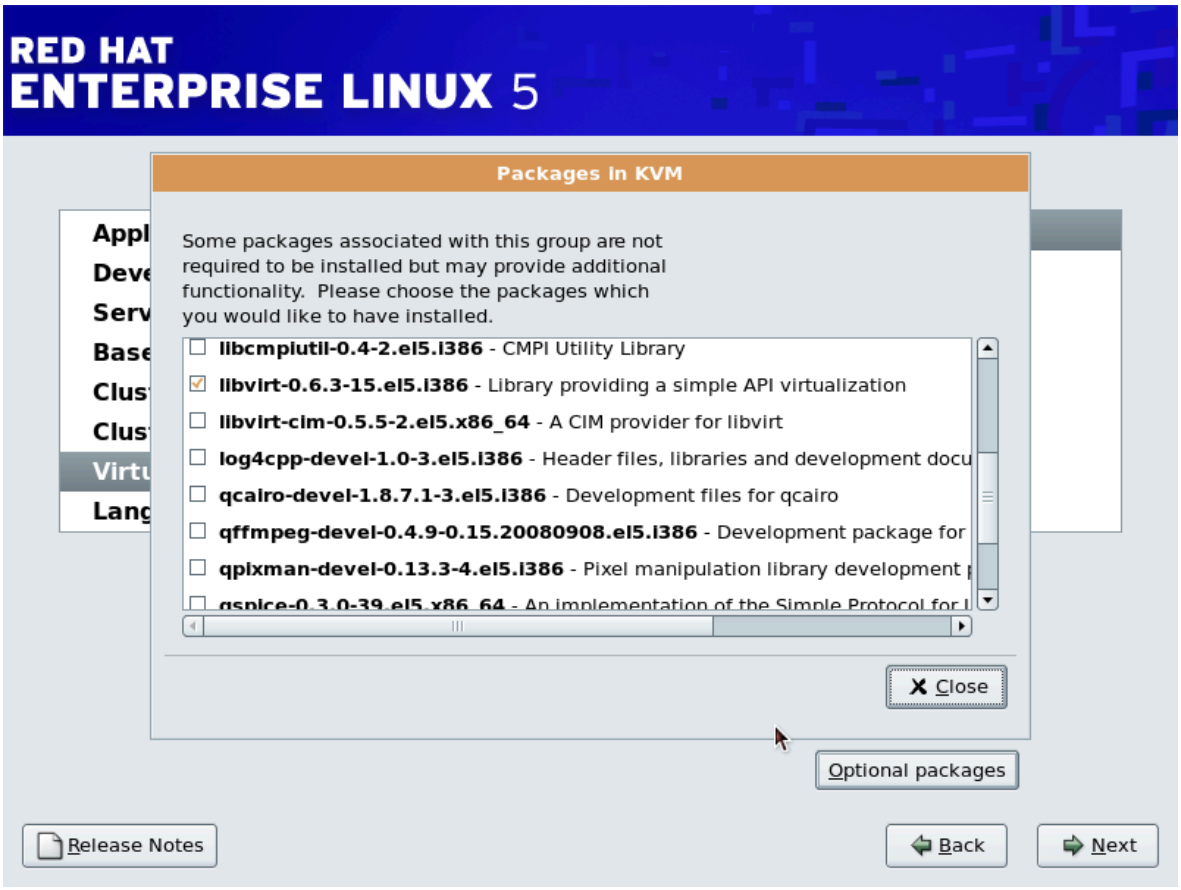

RED HAT
ENTERPRISE LINUX 5
The default installation of Red Hat Enterprise Linux Server includes a set of software applicable for general internet usage. What additional tasks would you like your system to include support for?
Clustering
Software Development
Storage Clustering
Virtualization
Web server
You can further customize the software selection now, or after install via the software management application.
Customize later
Customize now
Release Notes
Back
Next

Seleccione el grupo de paquete **Virtualización** y el botón **Personalizar ahora**.

3. Seleccione el grupo de paquete **KVM**. Desactive el grupo de paquete **Virtualización**. Éste selecciona el hipervisor KVM, **`virt-manager`**, **`libvirt`** y **`virt-viewer`** para instalación.



4. **Personalizar los paquetes (si se requiere)**
   Personalizar el grupo de **Virtualización** si requiere otros paquetes de virtualización.


RED HAT
ENTERPRISE LINUX 5
Packages In KVM
Some packages associated with this group are not required to be installed but may provide additional functionality. Please choose the packages which you would like to have installed.
libcmpiutil-0.4-2.el5.i386 - CMPI Utility Library
libvirt-0.6.3-15.el5.i386 - Library providing a simple API virtualization
libvirt-cim-0.5.5-2.el5.x86_64 - A CIM provider for libvirt
log4cpp-devel-1.0-3.el5.i386 - Header files, libraries and development docu
qcairo-devel-1.8.7.1-3.el5.i386 - Development files for qcairo
qffmpeg-devel-0.4.9-0.15.20080908.el5.i386 - Development package for
qpixman-devel-0.13.3-4.el5.i386 - Pixel manipulation library development
Close
Optional packages
Release Notes
Back
Next

Presione **Cerrar** seguido de **Siguiente**para continuar la instalación.

Instalación de paquetes KVM con archivos Kickstart

Esta sección describe cómo utilizar un archivo Kickstart para instalar Fedora con los paquetes de hipervisor KVM. Los archivos Kickstart permiten grandes instalaciones automatizadas desatendidas sin necesidad de que el usuario instale cada sistema individual. Los pasos en esta sección le ayudarán en la creación y uso de un archivo Kickstart para instalar Fedora con los paquetes de virtualización.

En la sección `%packages`de su archivo Kickstart, añada el siguiente grupo de paquete:

```
%packages
@kvm
```

Mayor información sobre archivos de Kickstart se puede obtener en el sitio Web del Proyecto Fedora, *http://docs.fedoraproject.org*, en la *Guía de instalación de Fedora 12*.

1.2. Instalación de paquetes KVM en un sistema Fedora existente

Esta sección describe los pasos para instalar el hipervisor KVM en un Fedora 12 o más reciente.

Instalación del hipervisor KVM con yum

Para utilizar virtualización en el Fedora se requiere el paquete **kvm**. El paquete **kvm** contiene el módulo de kernel de KVM que proporciona el hipervisor KVM en el kernel predeterminado de Linux.

Para instalar el paquete **kvm**, ejecute:

```
# yum install kvm
```

Ahora, instale los paquetes adicionales de administración de virtualización.

Paquetes de virtualización recomendados:

python-virtinst
: Proporciona el comando **virt-install** para crear máquinas virtuales.

libvirt
: **libvirt** es una biblioteca de API que interactúa con hipervisores. **libvirt** utiliza la infraestructura de virtualización **xm** y la herramienta de línea de comandos **virsh** para manejar y controlar las máquinas virtuales.

libvirt-python
: El paquete libvirt-python contiene un módulo que permite aplicaciones escritas en el lenguaje de programación de Python para usar una interfaz proporcionada por la API de **libvirt**.

virt-manager
: **virt-manager**, también conocido como el **Administrador de máquina virtual**, proporciona una herramienta gráfica para administrar máquinas virtuales. Utiliza la biblioteca **libvirt** como la API de administración.

Instale los otros paquetes de virtualización recomendados:

```
# yum install virt-manager libvirt libvirt-python python-virtinst
```

Visión general de la tecnología de virtualización

Después de haber instalado los paquetes de virtualización en el sistema de host, puede crear sistemas operativos de huésped. Este capítulo describe los procesos generales para la instalación de sistemas operativos de huésped en máquinas virtuales. Puede crear huéspedes con el botón **Nuevo** en **virt-manager** o utilizar la interfaz de línea de comandos **`virt-install`**. Ambos métodos se describen en este capítulo.

Existen disponibles instrucciones de instalación más detalladas para versiones específicas de Fedora, otras distribuciones Linux, Solaris y Windows. Para obtener información sobre esos procedimientos, consulte el *Capítulo 3, Procedimiento de instalación de sistema operativo de huésped*.

2.1. Creación de huéspedes con virt-install

Puede utilizar **`virt-install`** para crear huéspedes virtualizados desde la línea de comando. **`virt-install`**, ya sea de forma interactiva o como parte de un script para automatizar la creación de las máquinas virtuales. El uso de **`virt-install`** con archivos Kickstart files permite una instalación de máquinas virtuales sin supervisión.

La herramienta **`virt-install`** proporciona un número de opciones que se pueden pasar a la línea de comandos. Para ver una lista completa de opciones ejecute:

```
$ virt-install --help
```

La página man **`virt-install`** también documenta cada opción de comando y variables importantes.

El comando **`qemu-img`** es un comando que puede utilizarse antes de **`virt-install`** para configurar opciones de almacenaje.

Una opción importante es `--vnc`, la cual abre la ventana gráfica para la instalación del huésped.

Este ejemplo crea un huésped de Red Hat Enterprise Linux 3, llamado *`rhel3support`*, desde un CD-ROM, con redes virtuales y con un archivo de 5GB basado en imagen de dispositivo de bloque. Este ejemplo utiliza el hipervisor de KVM.

```
# virt-install --accelerate --hvm --connect qemu:///system \
        --network network:default \
        --name rhel3support --ram=756\
        --file=/var/lib/libvirt/images/rhel3support.img \
        --file-size=6 --vnc --cdrom=/dev/sr0
```

Ejemplo 2.1. Uso de virt-install con KVM para crear un huésped de Red Hat Enterprise Linux 3

```
# virt-install --name Fedora11 --ram 512 --file=/var/lib/libvirt/images/
Fedora11.img \
        --file-size=3 --vnc --cdrom=/var/lib/libvirt/images/Fedora11.iso
```

Ejemplo 2.2. Utilizar virt-install para crear un huésped de fedora 11

2.2. Creación de huéspedes con virt-manager

`virt-manager`, también conocido como un Administrador de máquina virtual es una herramienta gráfica para crear y administrar los huéspedes virtualizados.

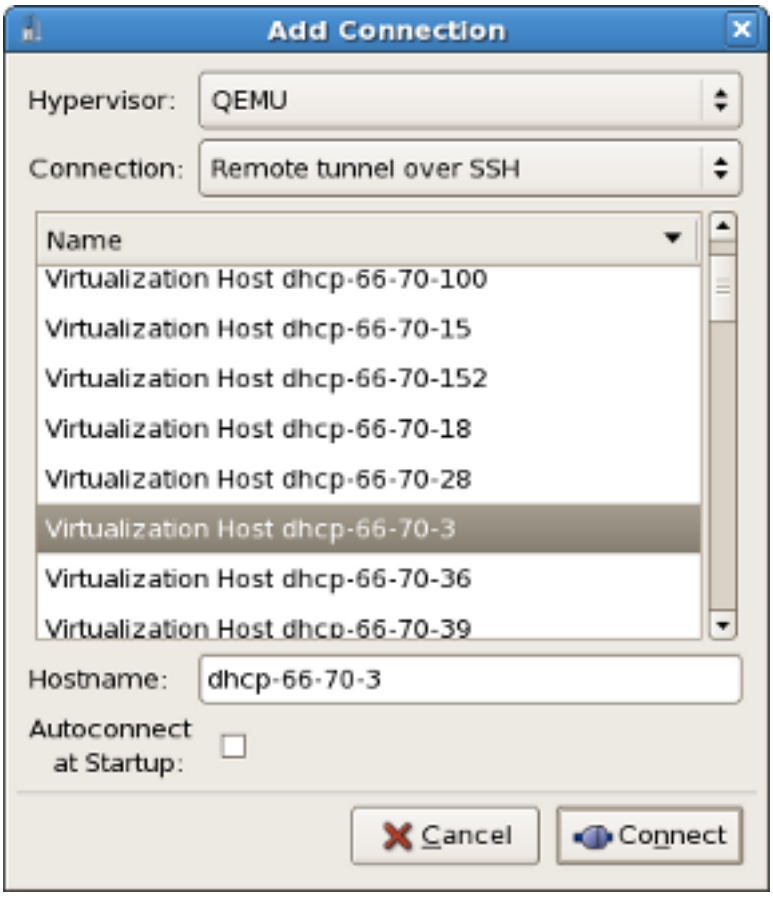
Procedimiento 2.1. Creación de un huésped virtualizado con **virt-manager**

1. Para iniciar **virt-manager** ejecute el siguiente comando como root:

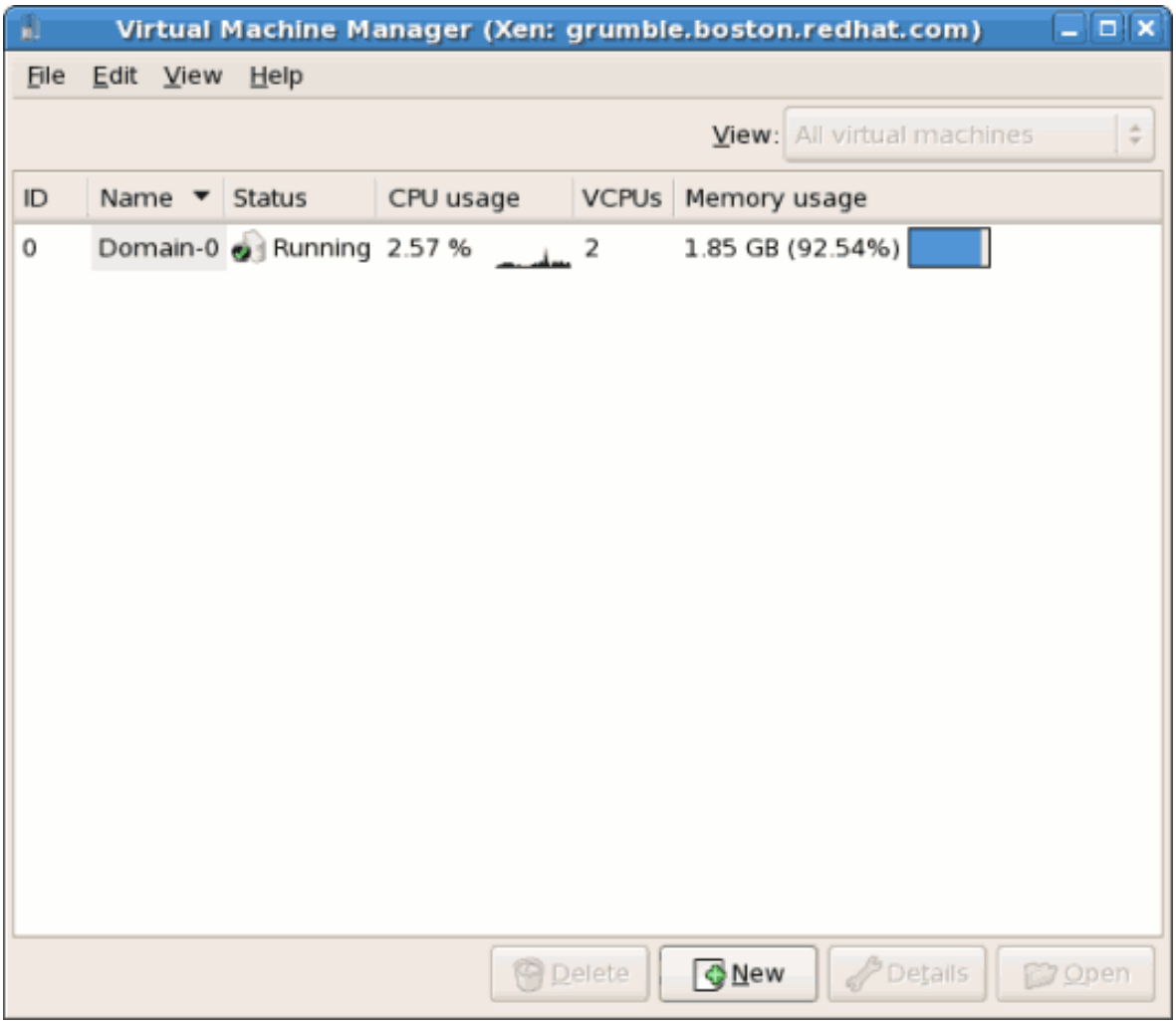
   ```
   # virt-manager &
   ```

   El comando **`virt-manager`** abre una ventana de interfaz de usuario gráfica. Varios funciones no están disponibles para usuarios sin privilegios de root o de **sudo**, incluyendo el botón **Nuevo** y no podrá crear un nuevo huésped virtualizado.

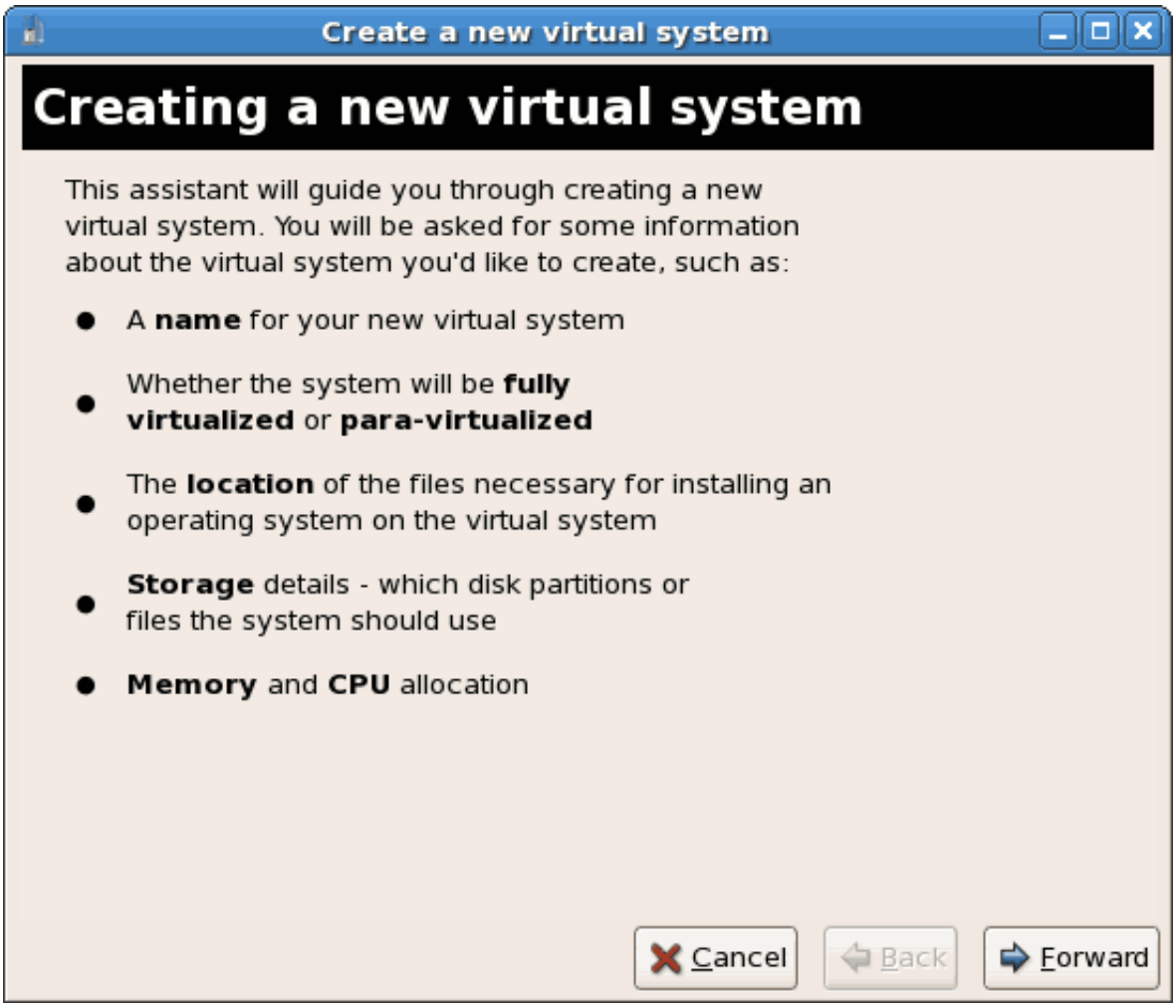
2. Abra el **Archivo -> Abrir conexión**. El cuadro de diálogo de abajo aparece. Elija un hipervisor y haga clic en el botón **Conectar**:



3. La ventana **virt-manager** le permite crear una nueva máquina virtual. Haga clic en el botón **Nuevo** para crear un nuevo huésped. De esta manera se abre el asistente como se muestra en la instantánea.


Virtual Machine Manager (Xen: grumble.boston.redhat.com)
File Edit View Help
View: All virtual machines
ID Name Status CPU usage VCPUs Memory usage
0 Domain-0 Running 2.57 % 2 1.85 GB (92.54%)
Delete New Details Open

4. La ventana **Crear un nuevo sistema virtual** proporciona un resumen de la información que usted debe proveer para crear una máquina virtual:

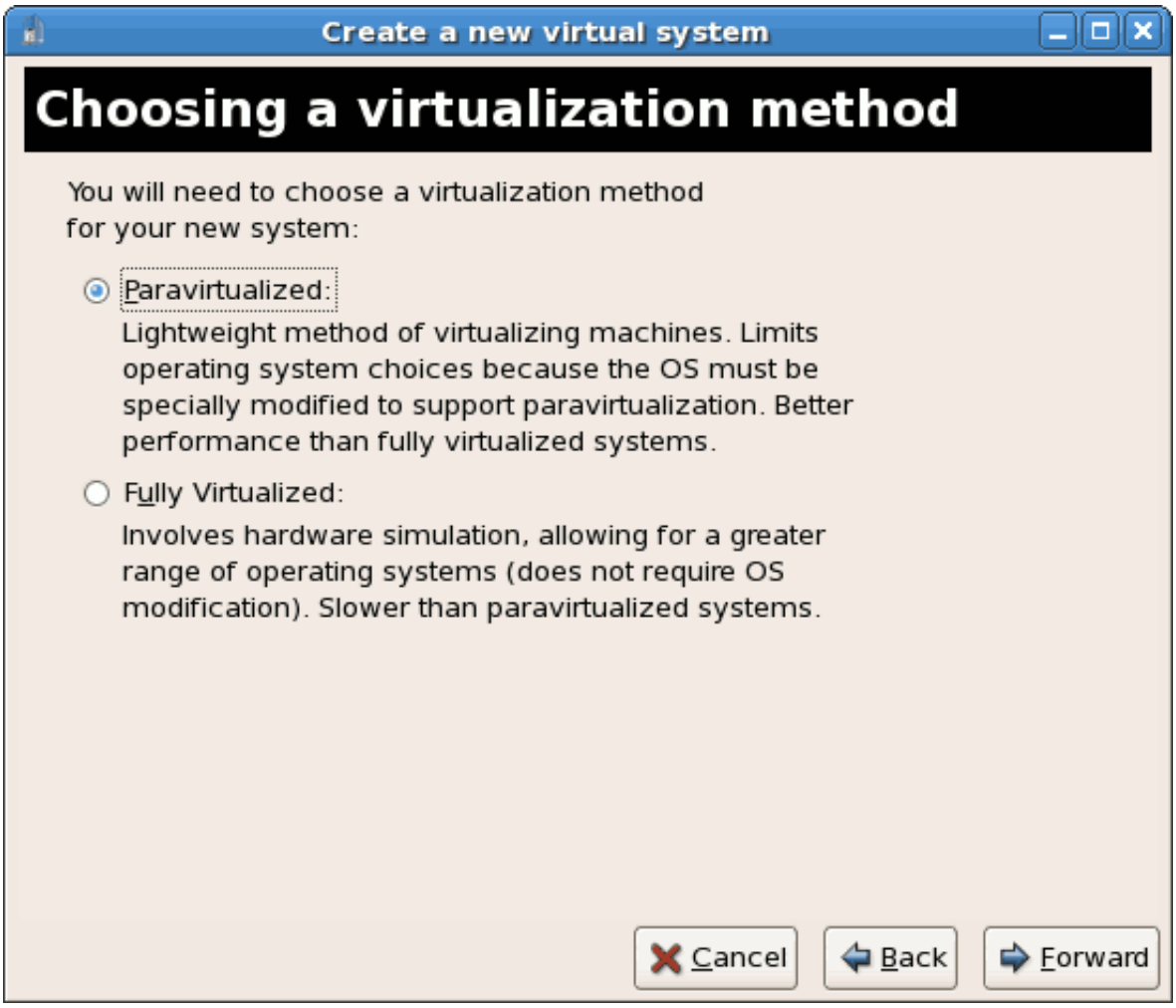

Create a new virtual system
Creating a new virtual system
This assistant will guide you through creating a new virtual system. You will be asked for some information about the virtual system you'd like to create, such as:
A name for your new virtual system
Whether the system will be fully virtualized or para-virtualized
The location of the files necessary for installing an operating system on the virtual system
Storage details - which disk partitions or files the system should use
Memory and CPU allocation
Cancel
Back
Forward

Revise la información para su instalación y haga clic en el botón **Adelante**.

5. La ventana **Seleccionar un método de virtualización** aparece. Elija entre **para-virtualizados** o **Completamente virtualizados**.

   La virtualización completa requiere un sistema con procesador Intel® VT or AMD-V. Si las extensiones de virtualización no están presentes el botón de opción **Completamente virtualizado** o **Habilitar aceleración de kernel/hardware** no podrá ser seleccionado. La opción **para-virtualizado** no será borrado si **`kernel-xen`** el kernel no se está ejecutando en este momento.

   Si está conectado al hipervisor de KVM sólo la virtualización completa está disponible.


Create a new virtual system
Choosing a virtualization method
You will need to choose a virtualization method for your new system:
Paravirtualized:
Lightweight method of virtualizing machines. Limits operating system choices because the OS must be specially modified to support paravirtualization. Better performance than fully virtualized systems.
Fully Virtualized:
Involves hardware simulation, allowing for a greater range of operating systems (does not require OS modification). Slower than paravirtualized systems.
Cancel
Back
Forward

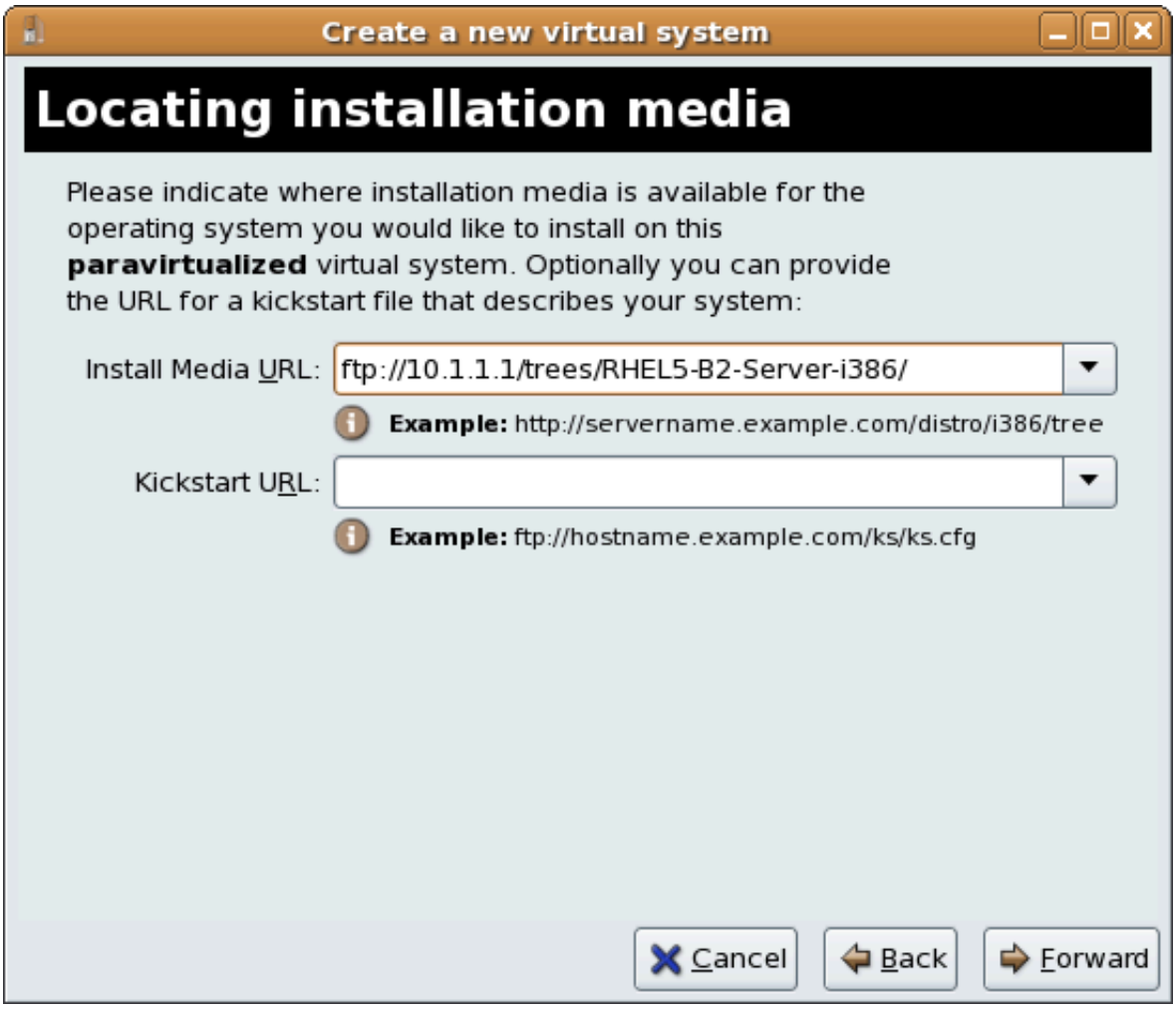
Elija el tipo de virtualización y haga clic en el botón **Siguiente**.

6. El intérprete de comandos**Locating installation media** solicita los medios de instalación para el tipo de instalación que usted seleccionó. Esta pantalla depende de lo que haya sido seleccionado en el paso anterior.

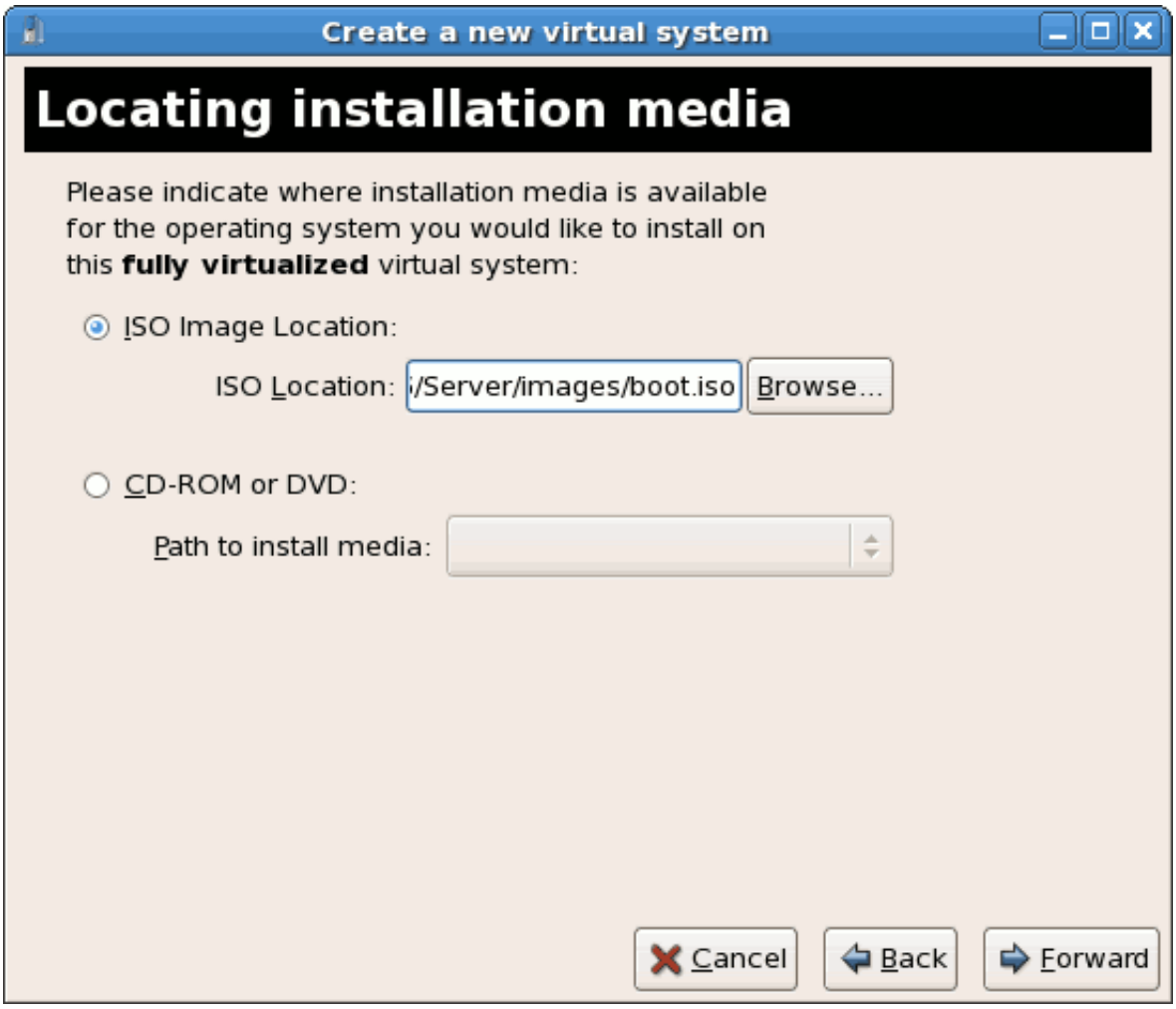
   a. La instalación para-virtualizada requiere un árbol de instalación accesible mediante uno de los siguientes protocolos de red: `HTTP`, `FTP`, o `NFS`. Los medios de instalación URL deben contener un árbol de instalación de Fedora. Este árbol es alojado mediante `NFS`, `FTP`, o `HTTP`. Los servicios de red y los archivos se pueden alojar mediante servicios de red en el equipo, o en otro espejo.

      Mediante un CD-ROM o una imagen de DVD (etiquetada como un archivo **`.iso`**), monte la imagen de CD-ROM y host con uno de los protocolos mencionados.

      Otra posibilidad es copiar el árbol de instalación desde un espejo de Fedora.


Create a new virtual system
Locating installation media
Please indicate where installation media is available for the operating system you would like to install on this **paravirtualized** virtual system. Optionally you can provide the URL for a kickstart file that describes your system:
Install Media URL:
ftp://10.1.1.1/trees/RHEL5-B2-Server-i386/
Example: http://servername.example.com/distro/i386/tree
Kickstart URL:
Example: ftp://hostname.example.com/ks/ks.cfg
Cancel
Back
Forward

b. Un huésped completamente virtualizado requiere DVD de instalación de arranque, CD-ROM o imágenes de instalación de arranque (con tipo de archivo .iso ó .img) locales. Las instalaciones de Windows utilizan DVD, CD-ROM o archivo .iso. Muchos sistemas operativos Linux y similares a UNIX utilizan un archivo .iso para instalar un sistema de base antes de finalizar la instalación con un árbol de instalación basado en red.


Create a new virtual system
Locating installation media
Please indicate where installation media is available for the operating system you would like to install on this fully virtualized virtual system:
ISO Image Location:
ISO Location: i/Server/images/boot.iso
Browse...
CD-ROM or DVD:
Path to install media:
Cancel
Back
Forward

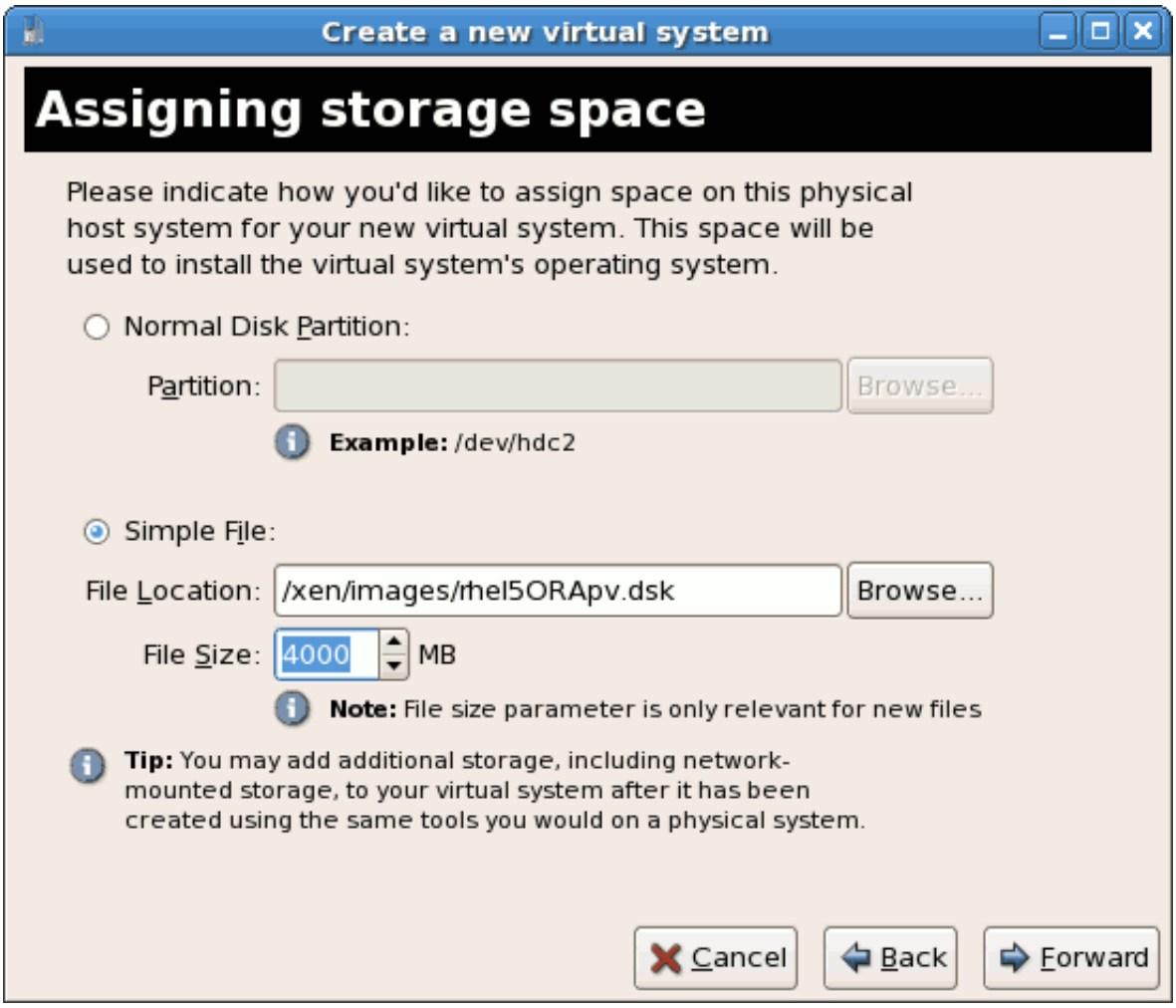
Tras seleccionar el medio apropiado de instalación, haga clic en el botón **Adelante**.

7. The **Assigning storage space** window displays. Choose a disk partition, LUN or create a file based image for the guest storage.

   La convención para las imágenes basadas en archivo en Fedora están en el directorio **`/var/lib/xen/images/`**. Cualquier otra ubicación de directorio para imágenes basadas en archivo está prohibida por SELinux. Si ejecuta SELinux en modo impositivo, consulte la *Sección 7.1, "SELinux y virtualización completas"* para obtener mayor información acerca de la instalación de huéspedes.

   Your guest storage image should be larger than the size of the installation, any additional packages and applications, and the size of the guests swap file. The installation process will choose the size of the guest's swap file based on size of the RAM allocated to the guest.

   Allocate extra space if the guest needs additional space for applications or other data. For example, web servers require additional space for log files.


Create a new virtual system
Assigning storage space
Please indicate how you'd like to assign space on this physical host system for your new virtual system. This space will be used to install the virtual system's operating system.
Normal Disk Partition:
Partition:
Browse...
Example: /dev/hdc2
Simple File:
File Location:
/xen/images/rhel5ORApv.dsk
Browse...
File Size:
4000
MB
Note: File size parameter is only relevant for new files
Tip: You may add additional storage, including network-mounted storage, to your virtual system after it has been created using the same tools you would on a physical system.
Cancel
Back
Forward

Choose the appropriate size for the guest on your selected storage type and click the **Forward** button.

Nota

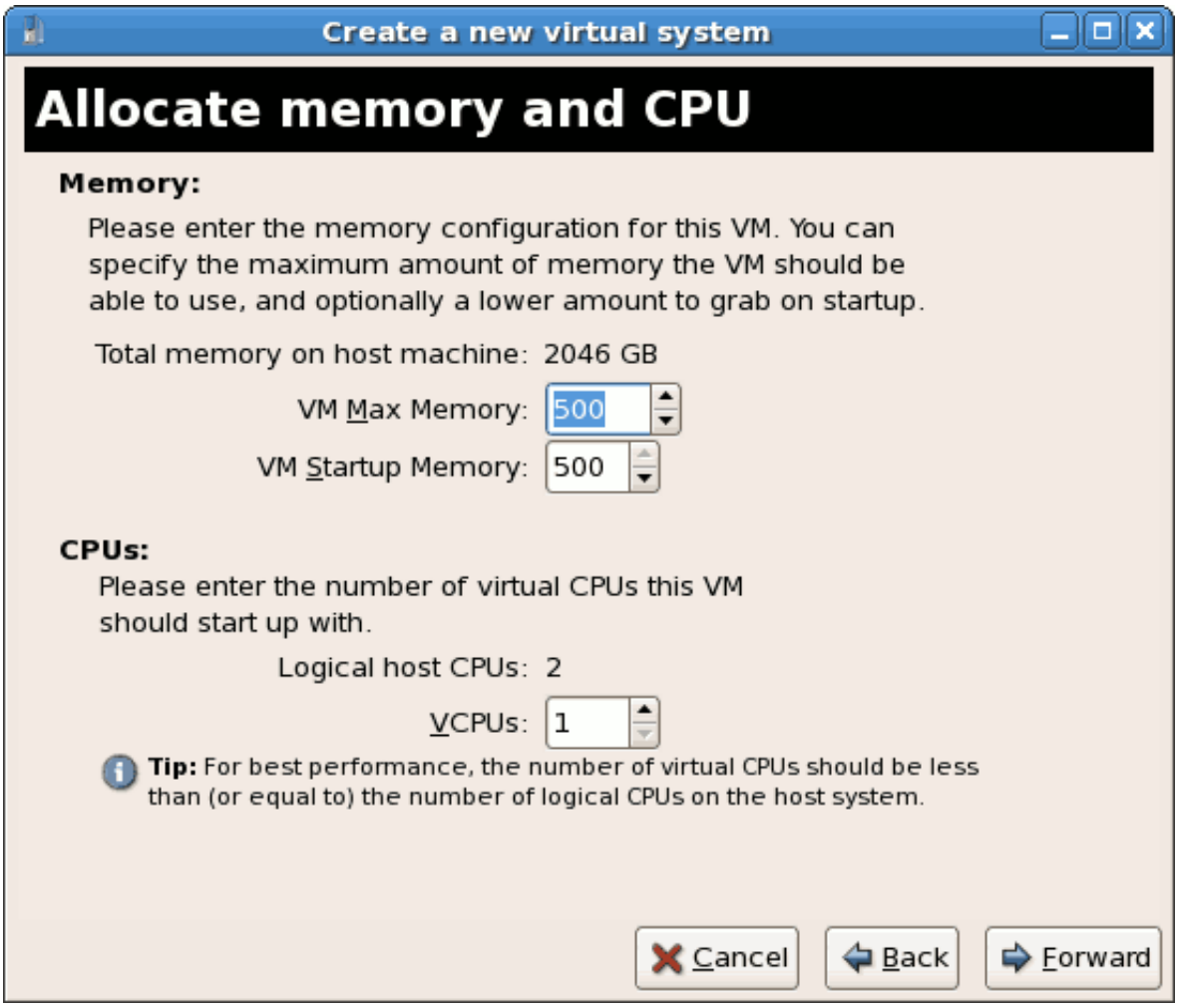
Se recomienda utilizar el directorio predeterminado para imágenes de máquina virtual, **`/var/lib/xen/images/`**. Si está utilizando una ubicación diferente (tal como **`/xen/images/`** en este ejemplo) asegúrese de que su política de de SELinux este añadida y etiquetada antes de continuar con la instalación (más adelante encontrará en el documento cómo modificar su política de SELinux).

8. The Allocate memory and CPU window displays. Choose appropriate values for the virtualized CPUs and RAM allocation. These values affect the host's and guest's performance.

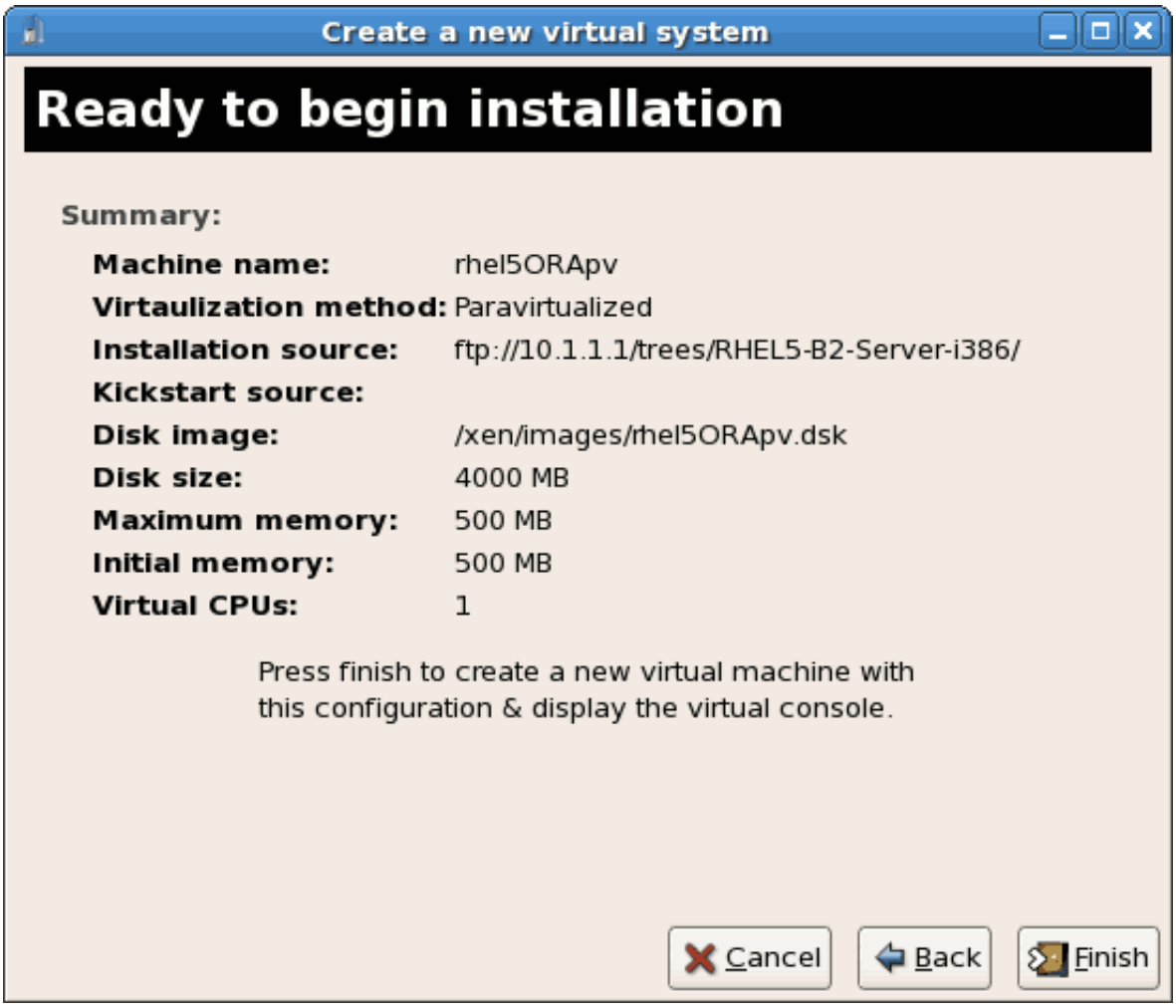
   Los huéspedes requieren suficiente memoria física (RAM) para ejecutarse de modo eficiente y efectivo. Elija el valor de memoria que se ajuste a su sistema operativo de huésped y a los requerimientos de aplicación. La mayoría de los sistemas operativos requieren al menos 512MB de RAM para funcionar con receptividad. Recuerde, los huéspedes utilizan RAM física. La ejecución de muchos huéspedes o dejar memoria insuficiente para el sistema de host, resulta en un uso importante de memoria virtual. La memoria virtual es bastante lenta lo que produce un

rendimiento de sistema y receptividad degradados. Asegúrese de asignar memoria suficiente a todos los huéspedes y al host para que funcionen de modo efectivo.

Assign sufficient virtual CPUs for the virtualized guest. If the guest runs a multithreaded application assign the number of virtualized CPUs it requires to run most efficiently. Do not assign more virtual CPUs than there are physical processors (or hyper-threads) available on the host system. It is possible to over allocate virtual processors, however, over allocating has a significant, negative affect on guest and host performance due to processor context switching overheads.


Create a new virtual system
Allocate memory and CPU
Memory:
Please enter the memory configuration for this VM. You can specify the maximum amount of memory the VM should be able to use, and optionally a lower amount to grab on startup.
Total memory on host machine: 2046 GB
VM Max Memory: 500
VM Startup Memory: 500
CPUs:
Please enter the number of virtual CPUs this VM should start up with.
Logical host CPUs: 2
VCPUs: 1
Tip: For best performance, the number of virtual CPUs should be less than (or equal to) the number of logical CPUs on the host system.
Cancel
Back
Forward

9. La ventana de instalación lista para empezar presenta un resumen de toda la información de configuración que usted ingresó. Revise la información presentada y utilice el botón **Atrás** para hacer cambios, si es necesario. Una vez esté satisfecho, haga clic en el botón **Terminar** e inicie el proceso de instalación.



Una ventana VNC se abre para mostrar el inicio del proceso de instalación del sistema operativo de huésped.

Así concluye el proceso general para crear invitados con **`virt-manager`**. El *Capítulo 3, Procedimiento de instalación de sistema operativo de huésped* contiene instrucciones paso a paso para instalar una variedad de sistemas operativos comunes.

2.3. Instalación de huéspedes con PXE

Esta sección cubre los pasos requeridos para instalar huéspedes con PXE. La instalación de huésped PXE requiere un dispositivo de red compartido, también conocido como un puente de red. El procedimiento a continuación cubre la creación de un puente y los pasos requeridos para utilizar el puente para un instalación PXE.

1. **Crear un nuevo puente**
   a. Cree un nuevo archivo de script de red en el directorio **`/etc/sysconfig/network-scripts/`**. Este ejemplo crea un archivo llamado **`ifcfg-installation`**, el cual crea un puente llamado *`installation`*

```
# cd /etc/sysconfig/network-scripts/
# vim ifcfg-installation
```

```
DEVICE=installation
TYPE=Bridge
BOOTPROTO=dhcp
ONBOOT=yes
```

Warning

The line, *TYPE=Bridge*, is case-sensitive. It must have uppercase 'B' and lower case 'ridge'.

b.
```
Start the new bridge.
# ifup installation
```

c. No hay interfaces añadidas al nuevo puente aún. Utilice el comando **brctl show** para ver información sobre puentes de red en el sistema.

```
# brctl show
bridge name     bridge id               STP enabled     interfaces
installation    8000.000000000000       no
virbr0          8000.000000000000       yes
```

El puente **virbr0** es un puente por defecto utilizado por **libvirt** para Traducción de dirección de red (NAT) en el dispositivo Ethernet predeterminado.

2. **Añada una interfaz al nuevo puente**
Edite el archivo de configuración para la interfaz. Añada el parámetro **BRIDGE** al archivo de configuración con el nombre del puente creado en los pasos anteriores.

```
# Intel Corporation Gigabit Network Connection
DEVICE=eth1
BRIDGE=installation
BOOTPROTO=dhcp
HWADDR=00:13:20:F7:6E:8E
ONBOOT=yes
```

Después de editar el archivo de configuración, reinicie la red o vuelva a arrancar.

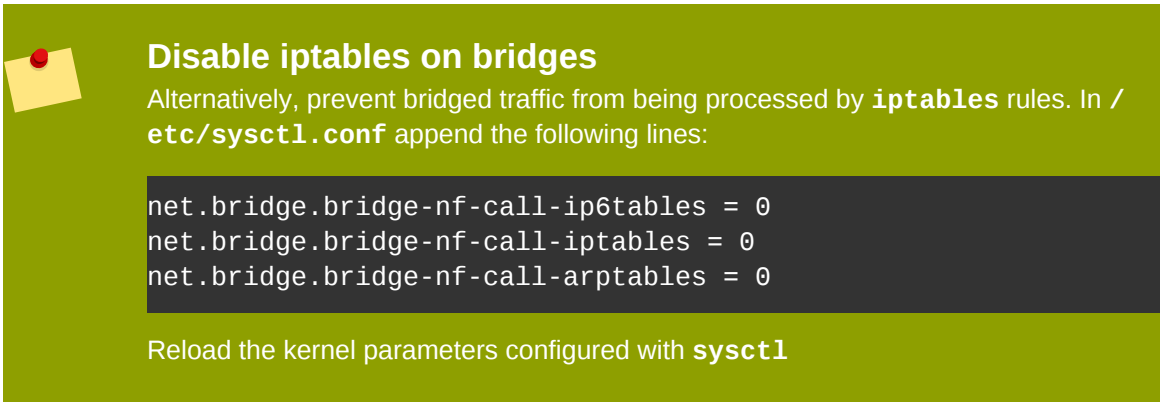
```
# service network restart
```

Verifique que la interfaz esté conectada al comando **brctl show**:

```
# brctl show
bridge name     bridge id               STP enabled     interfaces
installation    8000.001320f76e8e       no              eth1
virbr0          8000.000000000000       yes
```

3. **Configuración de seguridad**
   Configure **iptables** to allow all traffic to be forwarded across the bridge.

```
# iptables -I FORWARD -m physdev --physdev-is-bridged -j ACCEPT
# service iptables save
# service iptables restart
```


Disable iptables on bridges
Alternatively, prevent bridged traffic from being processed by iptables rules. In /etc/sysctl.conf append the following lines:
net.bridge.bridge-nf-call-ip6tables = 0
net.bridge.bridge-nf-call-iptables = 0
net.bridge.bridge-nf-call-arptables = 0
Reload the kernel parameters configured with sysctl

```
# sysctl -p /etc/sysctl.conf
```

4. **Reiniciar libvirt antes de la instalación**
   Restart the **libvirt** daemon.

```
# service libvirtd reload
```

El puente está configurado, ahora puede comenzar la instalación.

Instalación PXE con virt-install

Para **virt-install** añadir el parámetro de instalación **--network=bridge:BRIDGENAME** donde la instalación es el nombre de su puente. Para instalaciones PXE utilice el parámetro *--pxe*.

```
# virt-install --accelerate --hvm --connect qemu:///system \
    --network=bridge:installation --pxe\
    --name EL10 --ram=756 \
    --vcpus=4
    --os-type=linux --os-variant=rhel5
    --file=/var/lib/libvirt/images/EL10.img \
```

Ejemplo 2.3. Instalación PXE con virt-install

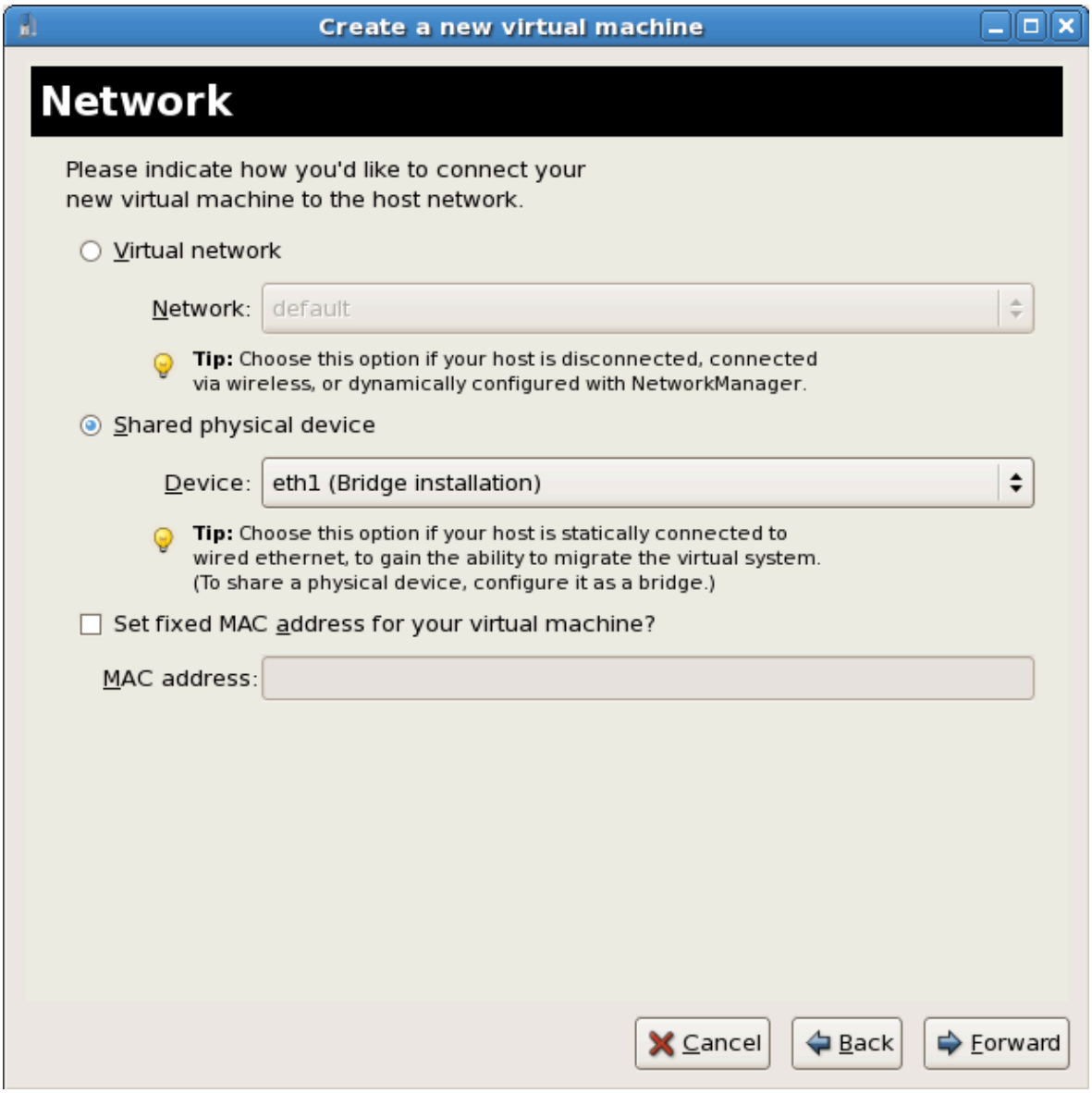
Instalación PXE con virt-manager

Los pasos a continuación pueden variar de los procedimientos de instalación estándar de virt-manager. Para obtener información sobre instalaciones estándar, consulte el *Capítulo 3, Procedimiento de instalación de sistema operativo de huésped*.

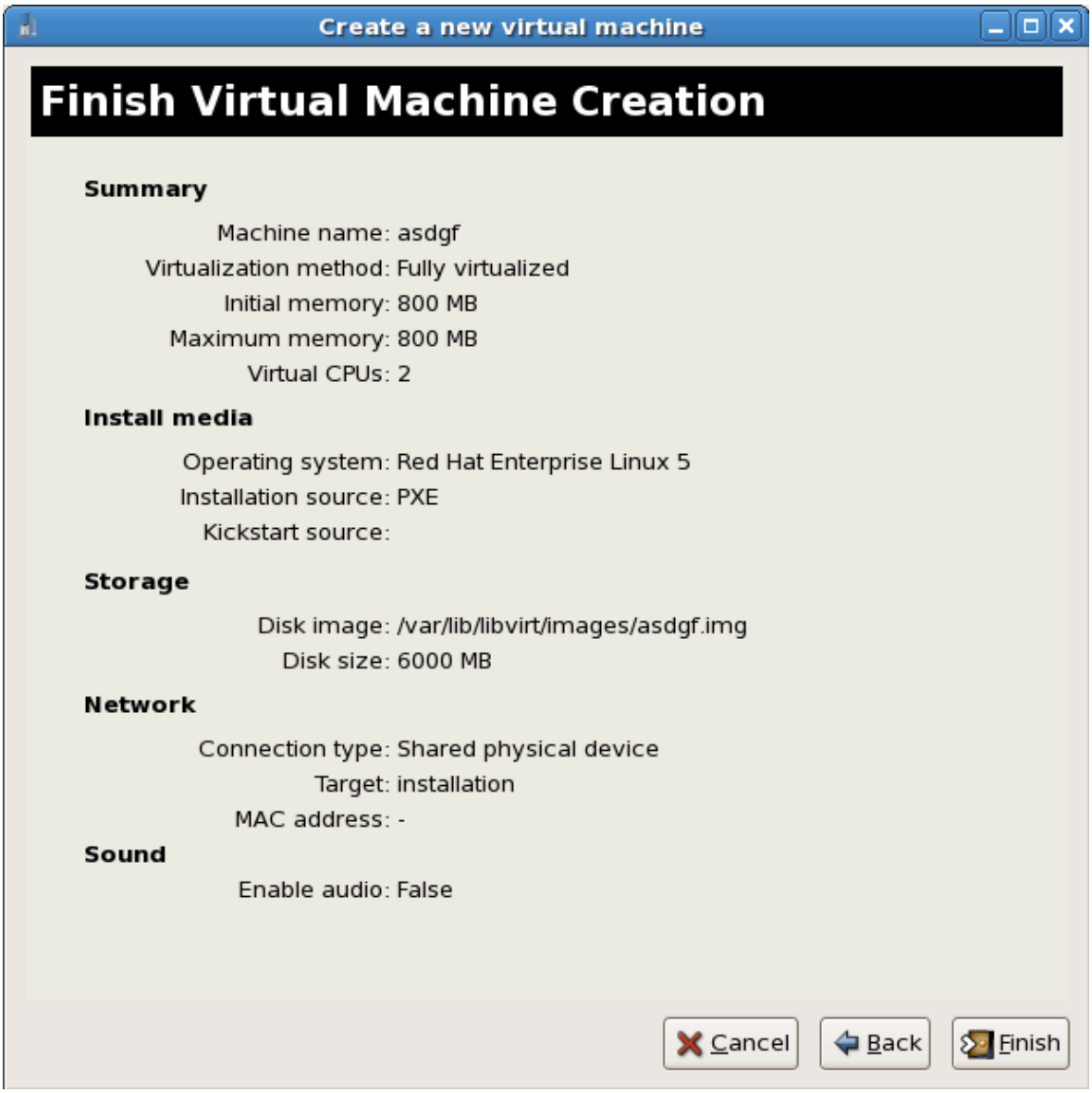
1. **Seleccionar PXE**
   Seleccionar PXE como el medio de instalación

Create a new virtual machine
Installation Method
Please indicate where installation media is available for the operating system you would like to install on this virtual machine:
Local install media (ISO image or CDROM)
Network install tree (HTTP, FTP, or NFS)
Network boot (PXE)
Please choose the operating system you will be installing on the virtual machine:
OS Type: Linux
OS Variant: Red Hat Enterprise Linux 5
Not all operating system choices are supported by Red Hat. Please see the link below for supported configurations:
Red Hat Enterprise Linux 5 virtualization support
Cancel
Back
Forward

2. **Seleccionar el puente**
   Seleccione **Dispositivo físico compartido** y elija el puente creado en el procedimiento anterior.


Create a new virtual machine
Network
Please indicate how you'd like to connect your new virtual machine to the host network.
Virtual network
Network:
default
Tip: Choose this option if your host is disconnected, connected via wireless, or dynamically configured with NetworkManager.
Shared physical device
Device:
eth1 (Bridge installation)
Tip: Choose this option if your host is statically connected to wired ethernet, to gain the ability to migrate the virtual system. (To share a physical device, configure it as a bridge.)
Set fixed MAC address for your virtual machine?
MAC address:
Cancel
Back
Forward

3. **Iniciar la instalación**
   La instalación está lista para empezar.



Una solicitud de DHCP es enviada y si se encuentra un servidor válido PXE, los procesos de instalación de huésped iniciarán.

Procedimiento de instalación de sistema operativo de huésped

Este capítulo explica cómo instalar varios sistemas operativos huésped en un entorno virtualizado de Fedora. Para entender los procesos básicos, consulte el *Capítulo 2, Visión general de la tecnología de virtualización*.

3.1. Instalación de Red Hat Enterprise Linux 5 como huésped para-virtualizado

Esta sección describe cómo instalar Red Hat Enterprise Linux 5 como un huésped para-virtualizado. La para-virtualización es más rápida que la virtualización completa y soporta todas las ventajas de la virtualización completa. La para-virtualización requiere un kernel especial, el kernel soportado, el kernel **kernel-xen**.

Nota importante sobre para-virtualización

La para-virtualización sólo funciona con el hipervisor Xen. La para-virtualización no funciona con el hipervisor KVM.

Asegúrese de tener acceso de root antes de iniciar la instalación.

Este método instala Red Hat ENterprise Linux desde un servidor remoto. Las instrucciones de instalación presentadas en est sección son similares a la instalación mínima en vivo de CD-ROM.

Usando virt-manager o virt-install, crear invitados para-virtualizados del Linux para Empresas de Red Hat 5. Las instrucciones usando **virt-manager** están en *Sección 2.2, "Creación de huéspedes con virt-manager"*.

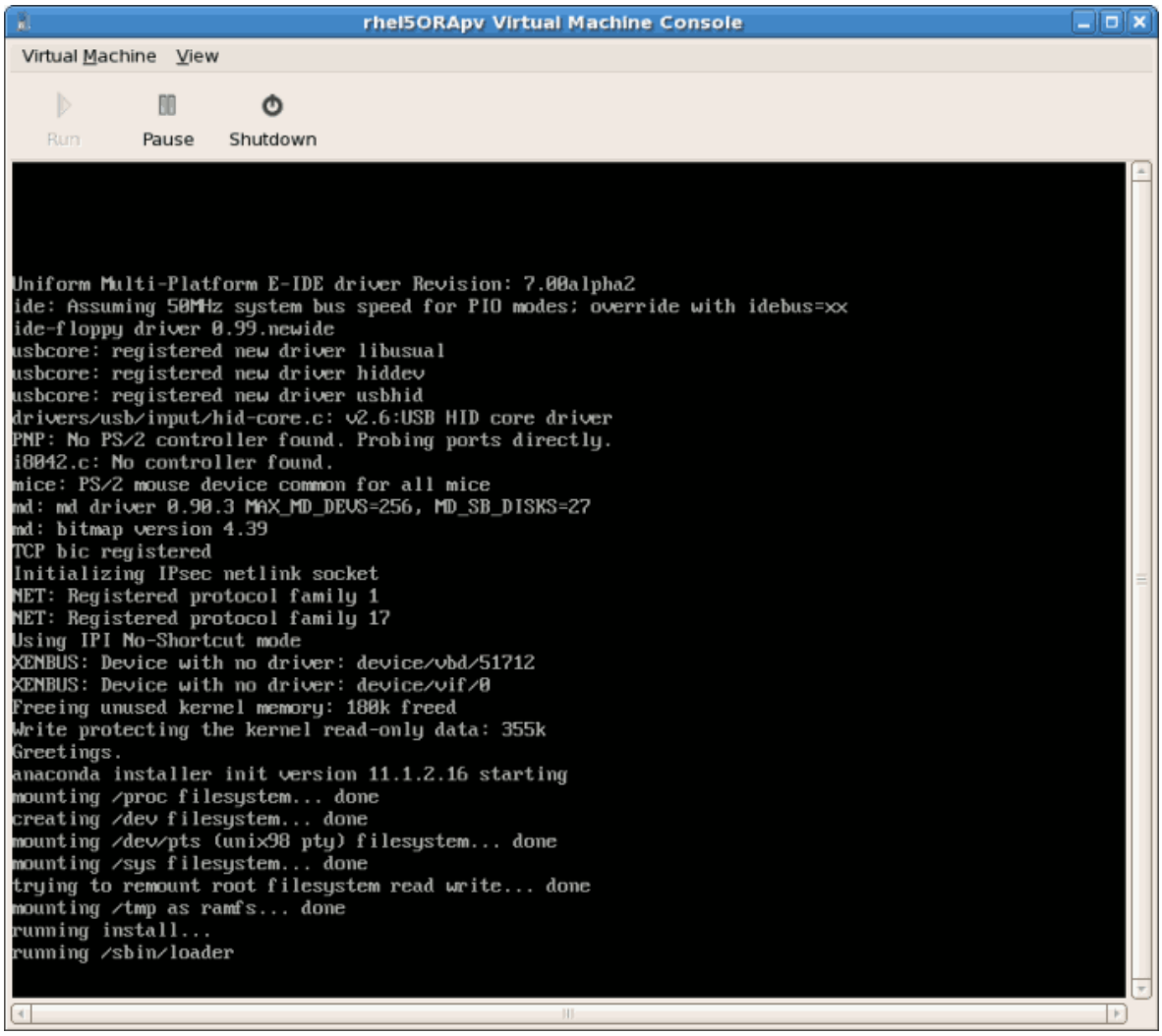
Cree un huésped para-virtualizado con la herramienta de la línea de comandos **virt-install**. La opción **--vnc** muestra la instalación gráfica. El nombre del huésped en el ejemplo es *rhel5PV*, el archivo de imagen de disco es *rhel5PV.dsk* y el espejo local de un árbol de instalación de Red Hat Enterprise Linux 5 es *ftp://10.1.1.1/trees/CentOS5-B2-Server-i386/*. Remplace estos valores por valores exactos para su sistema y su red.

```
# virt-install -n rhel5PV -r 500 \
-f /var/lib/libvirt/images/rhel5PV.dsk -s 3 --vnc -p \
-l ftp://10.1.1.1/trees/CentOS5-B2-Server-i386/
```

Automatizar la instalación

Red Hat Enterprise Linux puede ser instalado sin una interfaz gráfica o entrada manual. Use los archivos Kickstart para automatizar el proceso de instalación.

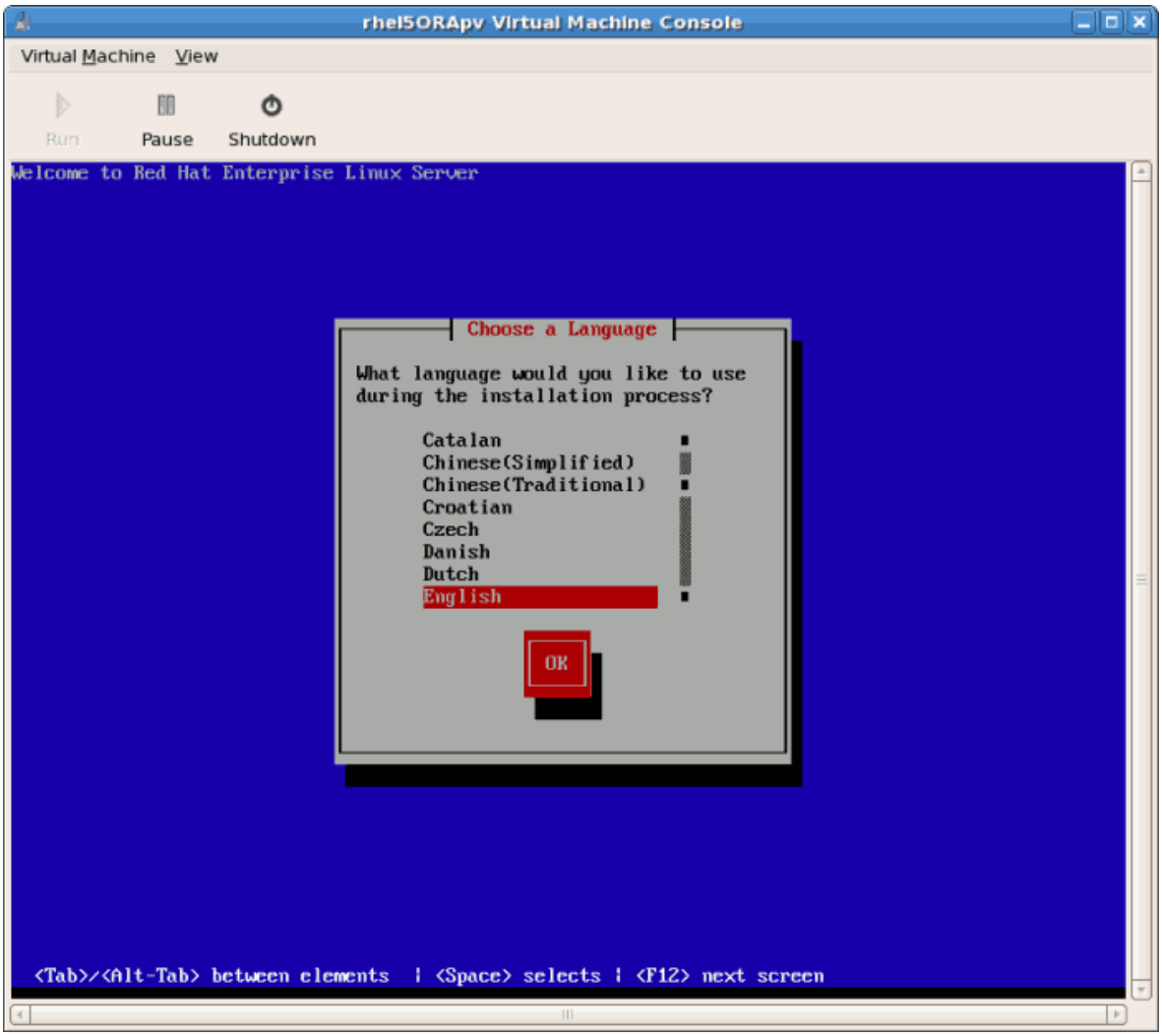
El uso de cualquiera de los métodos abre esta ventana, la cual muestra las fases de arranque de su huésped:


rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Uniform Multi-Platform E-IDE driver Revision: 7.00alpha2
ide: Assuming 50MHz system bus speed for PIO modes; override with idebus=xx
ide-floppy driver 0.99.newide
usbcore: registered new driver libusual
usbcore: registered new driver hiddev
usbcore: registered new driver usbhid
drivers/usb/input/hid-core.c: v2.6:USB HID core driver
PNP: No PS/2 controller found. Probing ports directly.
i8042.c: No controller found.
mice: PS/2 mouse device common for all mice
md: md driver 0.90.3 MAX_MD_DEVS=256, MD_SB_DISKS=27
md: bitmap version 4.39
TCP bic registered
Initializing IPsec netlink socket
NET: Registered protocol family 1
NET: Registered protocol family 17
Using IPI No-Shortcut mode
XENBUS: Device with no driver: device/vbd/51712
XENBUS: Device with no driver: device/vif/0
Freeing unused kernel memory: 180k freed
Write protecting the kernel read-only data: 355k
Greetings.
anaconda installer init version 11.1.2.16 starting
mounting /proc filesystem... done
creating /dev filesystem... done
mounting /dev/pts (unix98 pty) filesystem... done
mounting /sys filesystem... done
trying to remount root filesystem read write... done
mounting /tmp as ramfs... done
running install...
running /sbin/loader

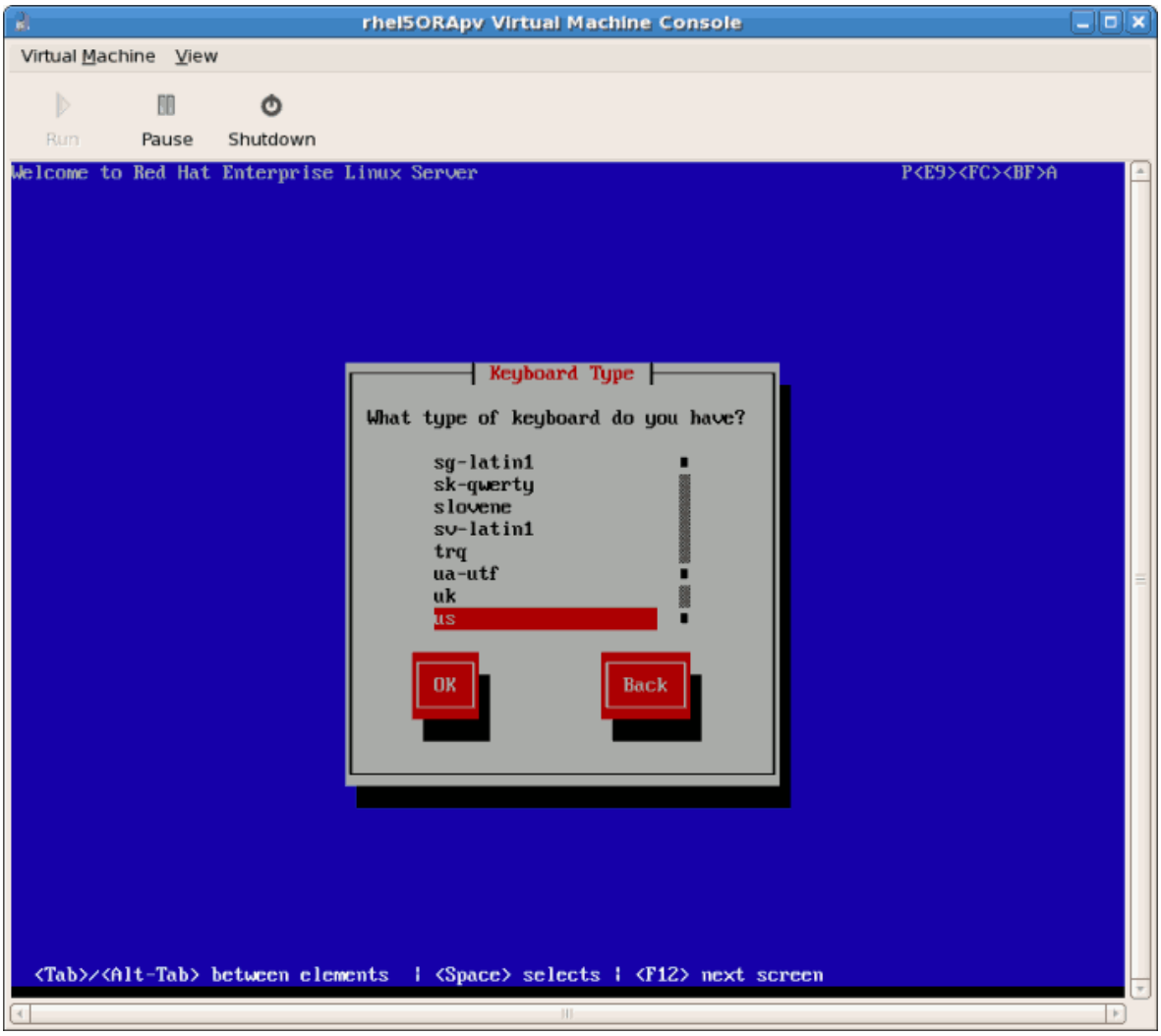
Después de que su huésped haya completado su arranque inicial, el proceso de instalación estándar para Red Hat Enterprise Linux se inicia. Para la mayoría de los sistemas las respuestas predeterminadas son aceptables.

Procedimiento 3.1. Procedimiento de instalación de huésped para-virtualizado de Red Hat Enterprise Linux

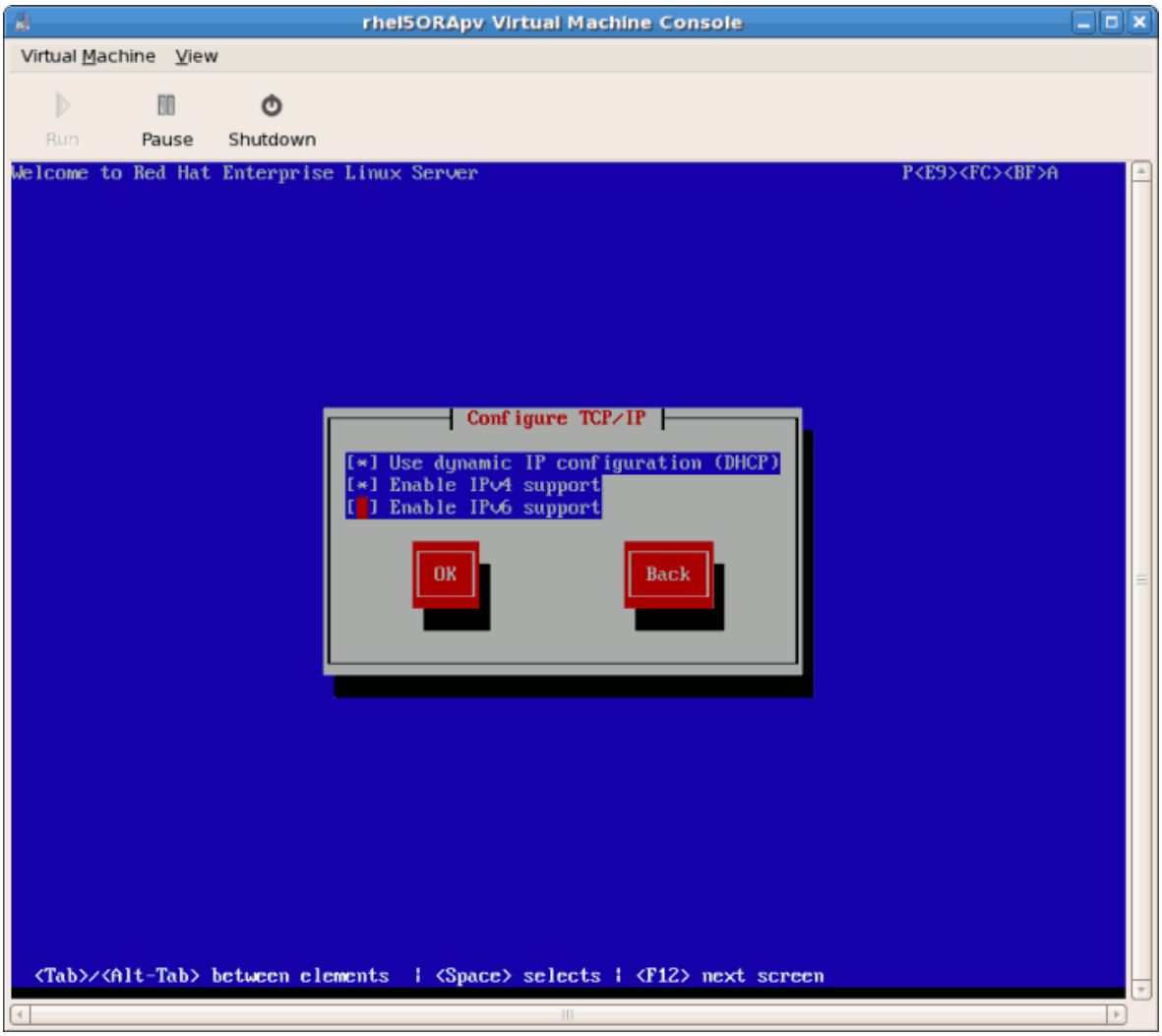
1. Seleccione el idioma y haga clic en **OK**.



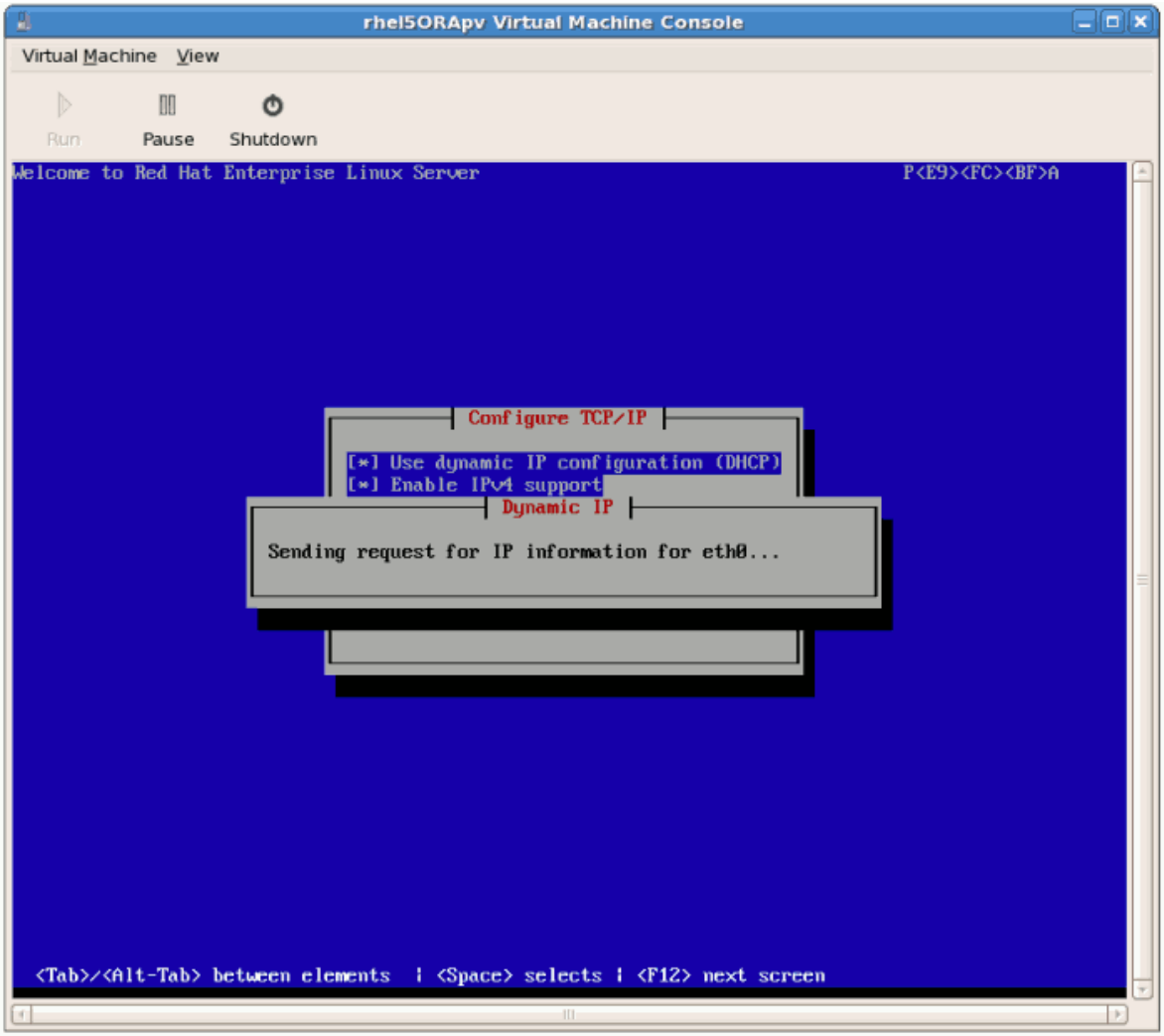
2. Seleccione el diseño del teclado y haga clic en **OK**.



3. Asigne la dirección de red de huésped. Elija utilizar DHCP (como se muestra abajo) o una dirección IP estática:



4. Si selecciona DHCP el proceso de instalación intentará obtener una dirección IP:

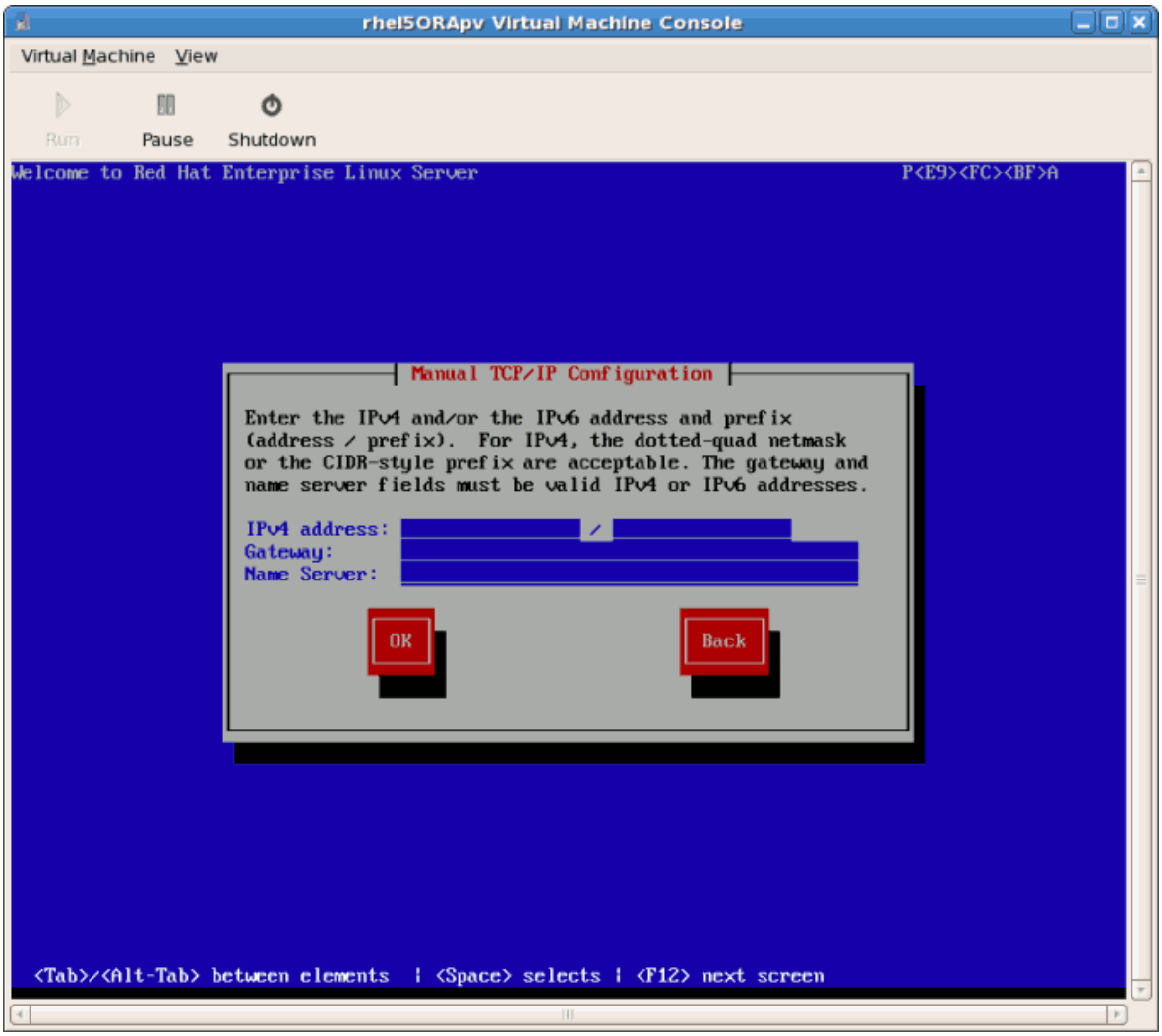


5. Si selecciona una dirección IP estática para su huésped este intérprete de comandos aparece. Entre la información de configuración de redes del huésped:

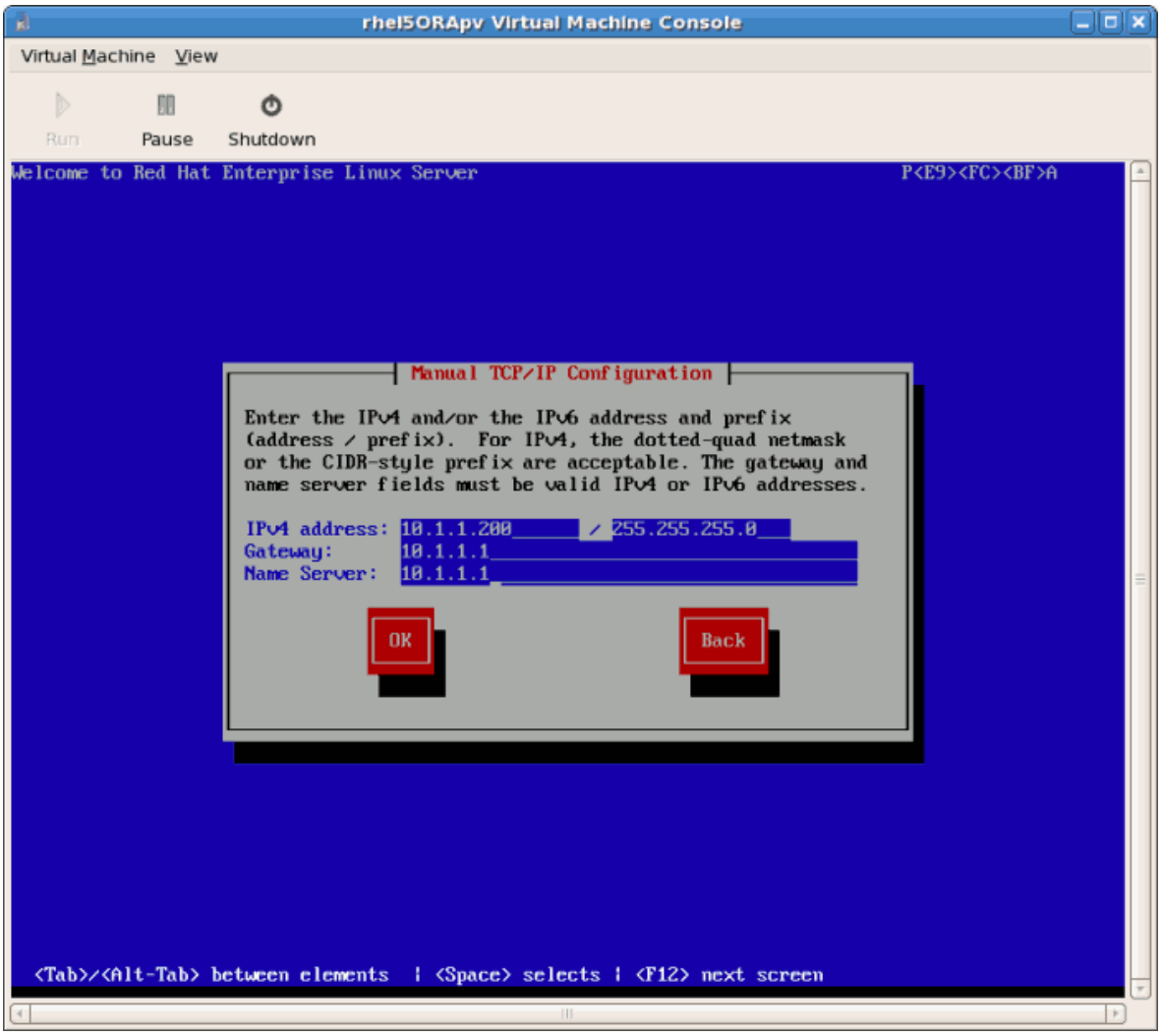
   a. Entre una dirección IP válida. Asegúrese que la dirección IP que ingresó llegue al servidor con el árbol de instalación.

   b. Entre un máscara de subred válida, el puerto de enlace por defecto y la dirección de nombre de servidor.

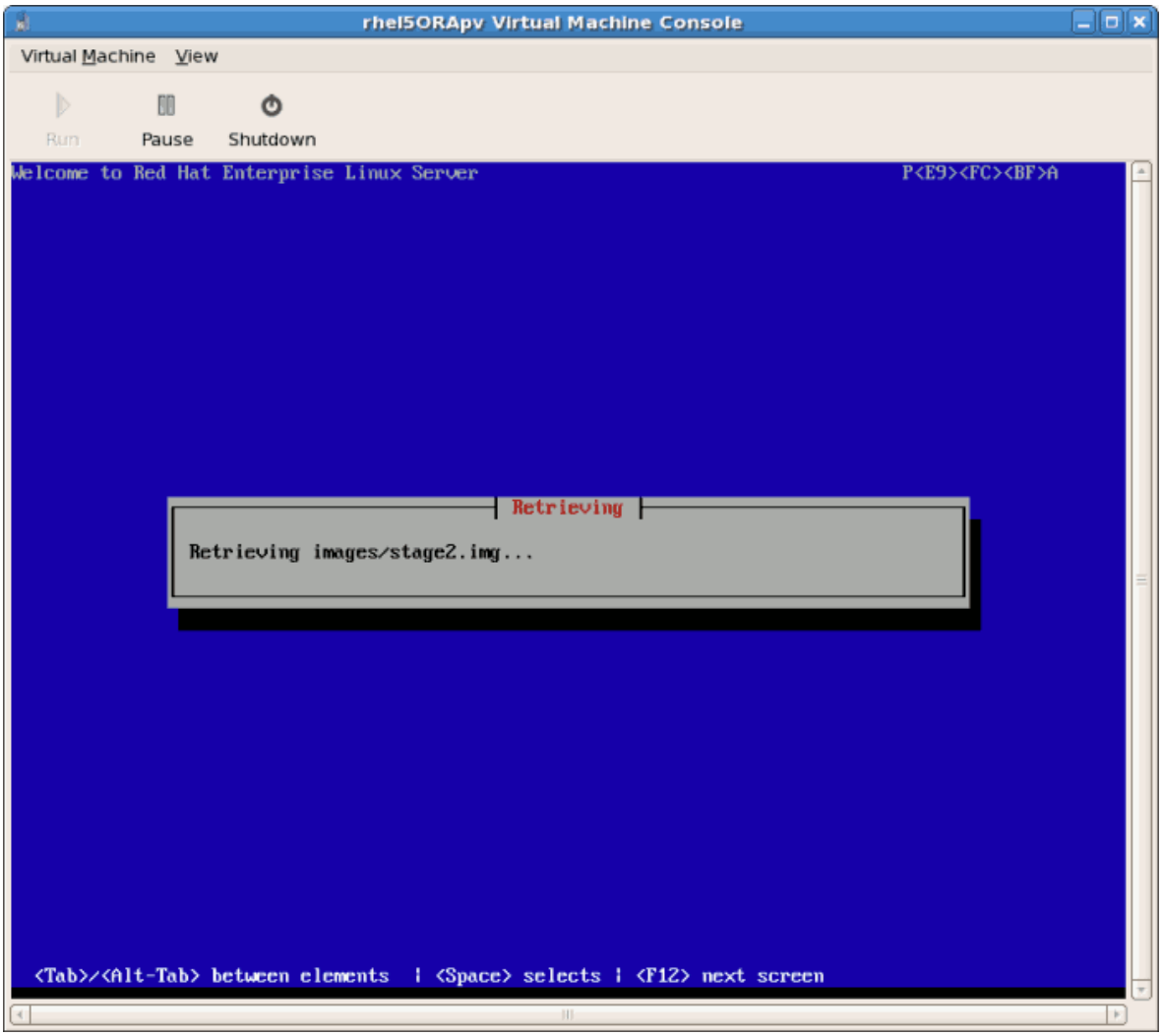
   Seleccione el idioma y haga clic en **OK**.


rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Welcome to Red Hat Enterprise Linux Server
Manual TCP/IP Configuration
Enter the IPv4 and/or the IPv6 address and prefix
(address / prefix). For IPv4, the dotted-quad netmask
or the CIDR-style prefix are acceptable. The gateway and
name server fields must be valid IPv4 or IPv6 addresses.
IPv4 address:
Gateway:
Name Server:
OK
Back
<Tab>/<Alt-Tab> between elements | <Space> selects | <F12> next screen

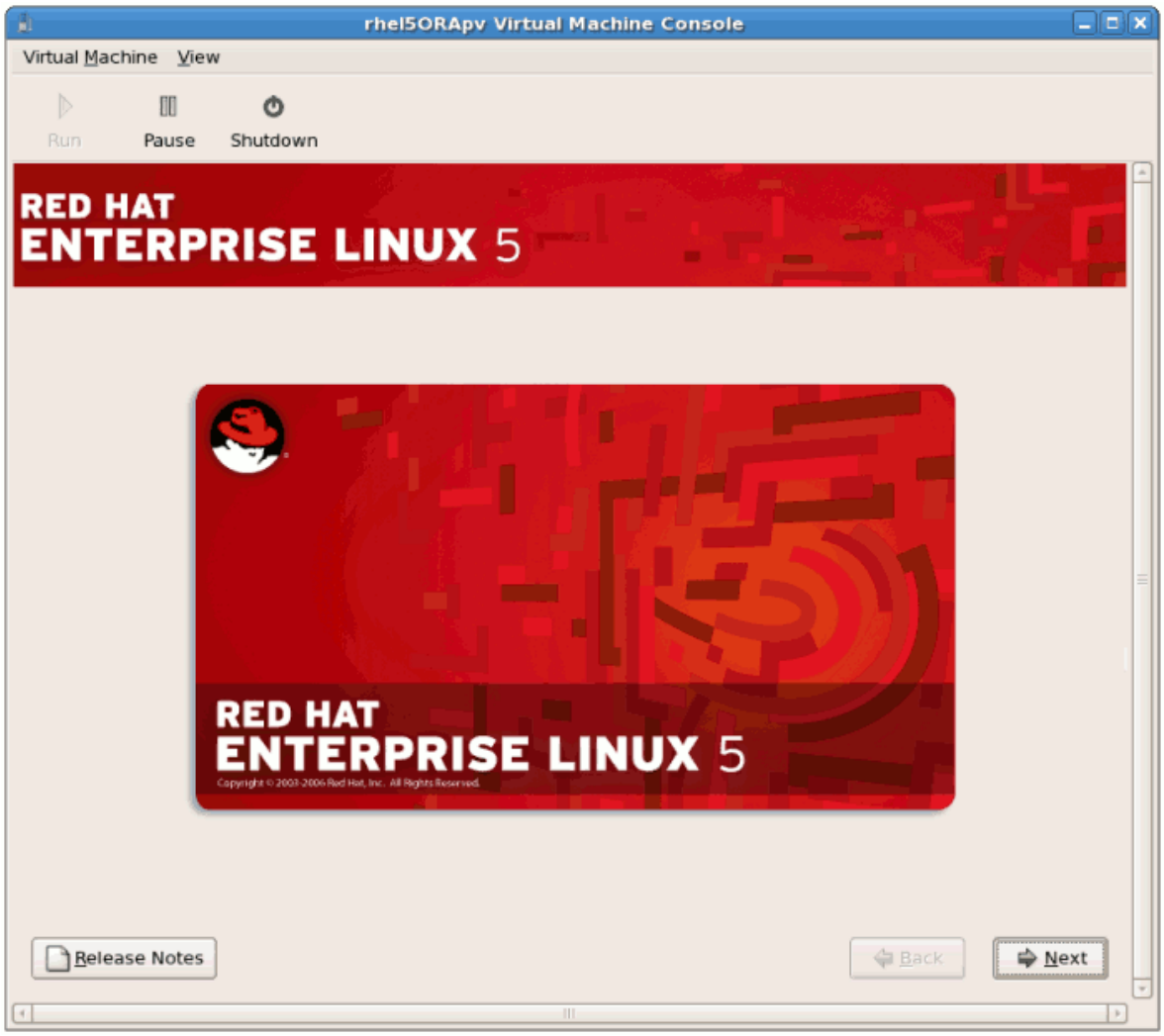
6. Este es un ejemplo de configuración de dirección IP estática:


rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Welcome to Red Hat Enterprise Linux Server
P<E9><FC><BF>A
Manual TCP/IP Configuration
Enter the IPv4 and/or the IPv6 address and prefix
(address / prefix). For IPv4, the dotted-quad netmask
or the CIDR-style prefix are acceptable. The gateway and
name server fields must be valid IPv4 or IPv6 addresses.
IPv4 address: 10.1.1.200 / 255.255.255.0
Gateway: 10.1.1.1
Name Server: 10.1.1.1
OK
Back
<Tab>/<Alt-Tab> between elements | <Space> selects | <F12> next screen

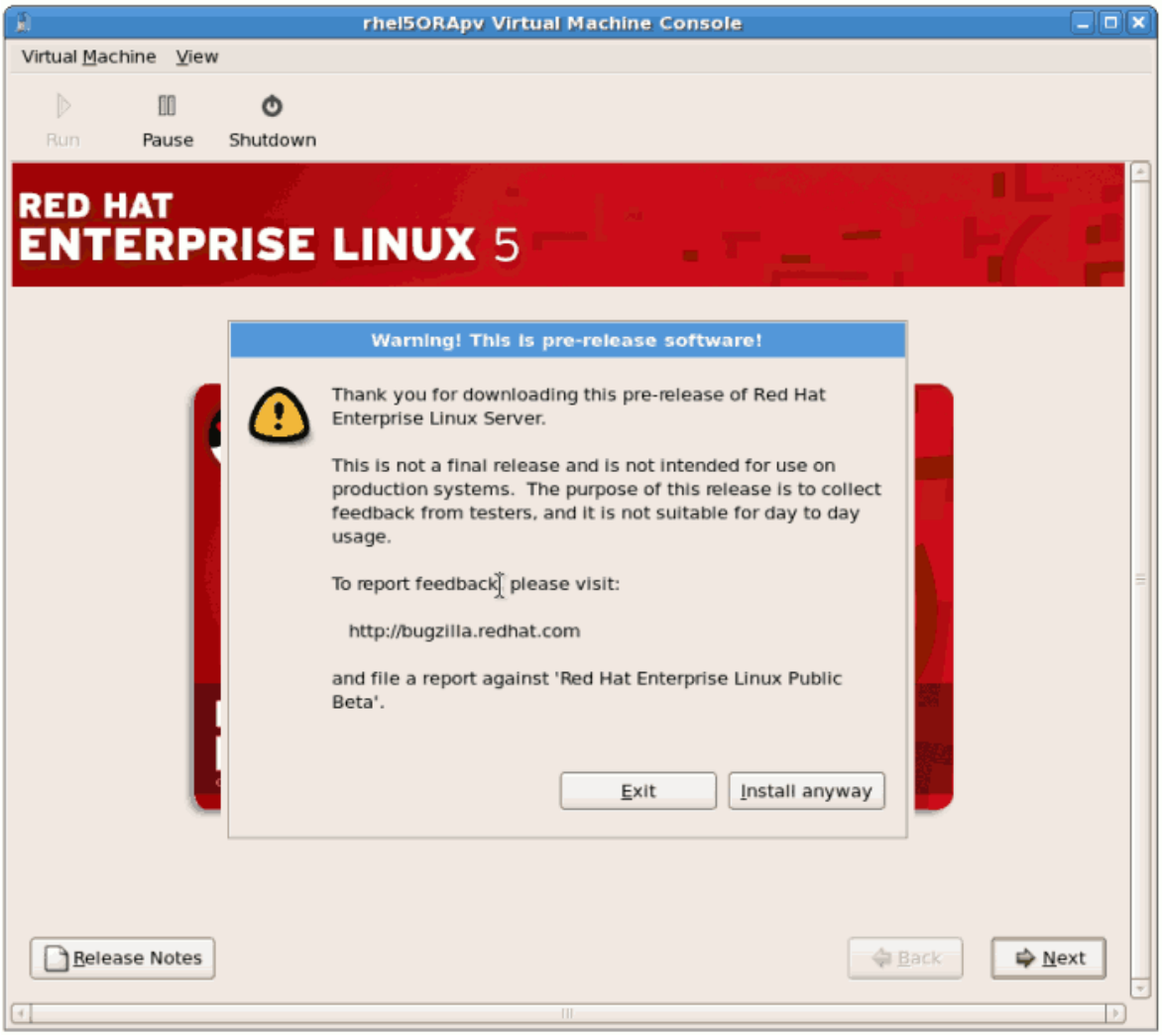
7. El proceso de instalación ahora recupera los archivos necesarios desde el servidor:



Una vez los pasos iniciales estén completos, el proceso de instalación gráfica comienza.

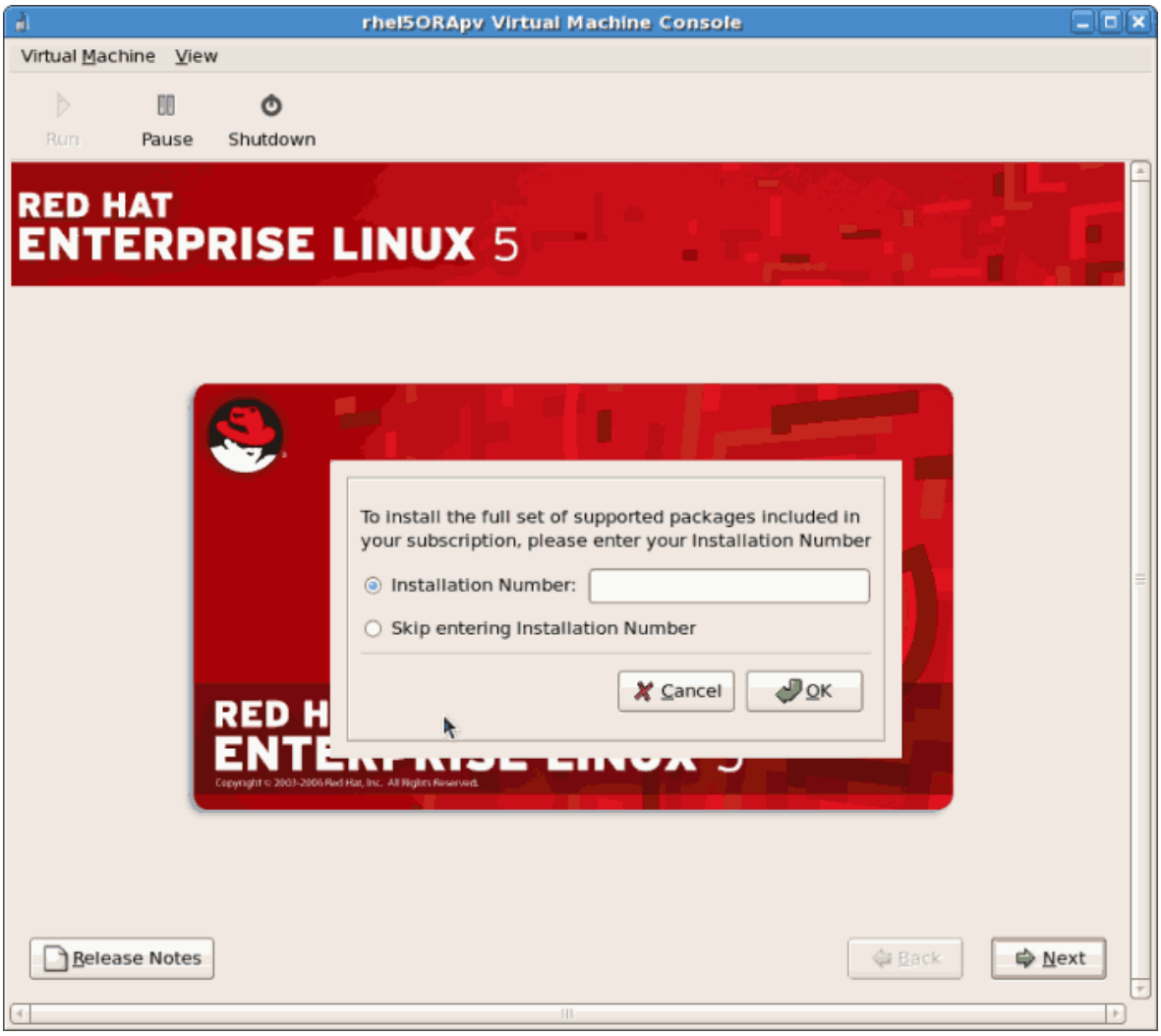


Si está instalando una distribución de lanzamiento Beta o temprana, confirme que desea instalar el sistema operativo. Haga clic en **Instale de todos modos**, y luego en **OK**:


rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
RED HAT
ENTERPRISE LINUX 5
Warning! This is pre-release software!
Thank you for downloading this pre-release of Red Hat Enterprise Linux Server.
This is not a final release and is not intended for use on production systems. The purpose of this release is to collect feedback from testers, and it is not suitable for day to day usage.
To report feedback please visit:
http://bugzilla.redhat.com
and file a report against 'Red Hat Enterprise Linux Public Beta'.
Exit
Install anyway
Release Notes
Back
Next

Procedimiento 3.2. Proceso de instalación gráfica

1. Entre un código de registro válido. Si tiene una llave de suscripción válidad de RHN, por favor ingrésela en el campo `Installation Number`:

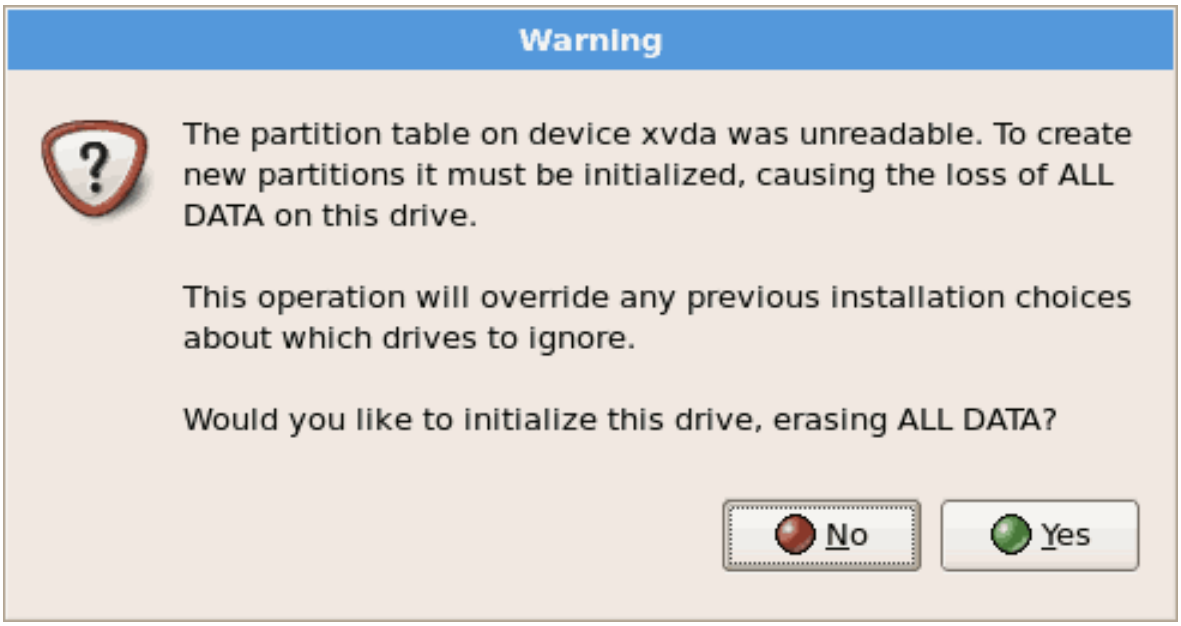


Note

Si omite el paso de registro, entonces puede confirmar su información de cuenta de la red de Fedora después de la instalación con el comando **`rhn_register`**. El comando **`rhn_register`** requiere acceso de root.

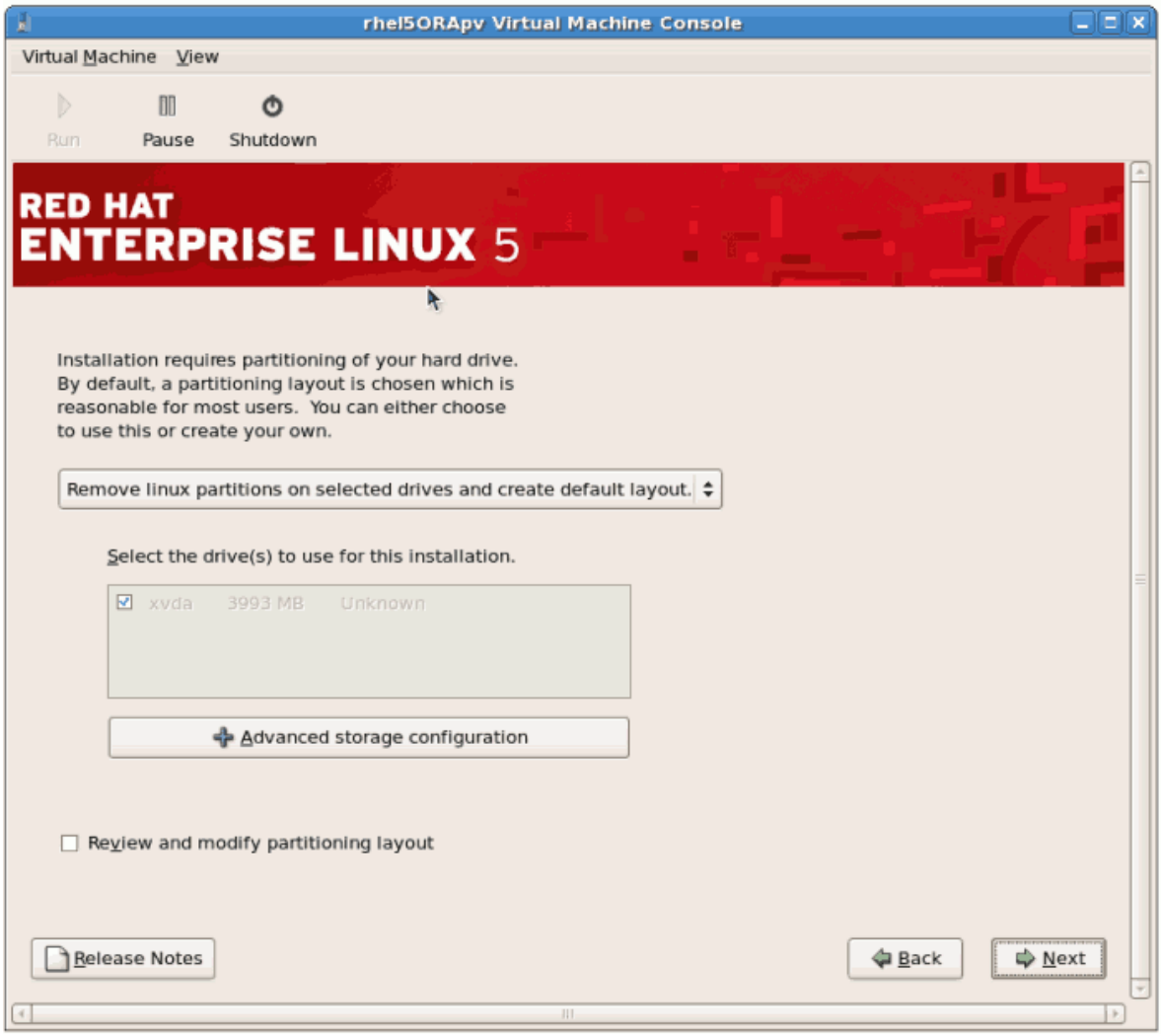
```
# rhn_register
```

2. La instalación le pide confirmar el borrado de todos los datos en el almacenaje que usted seleccionó para la instalación:


Warning
The partition table on device xvda was unreadable. To create new partitions it must be initialized, causing the loss of ALL DATA on this drive.
This operation will override any previous installation choices about which drives to ignore.
Would you like to initialize this drive, erasing ALL DATA?
No
Yes

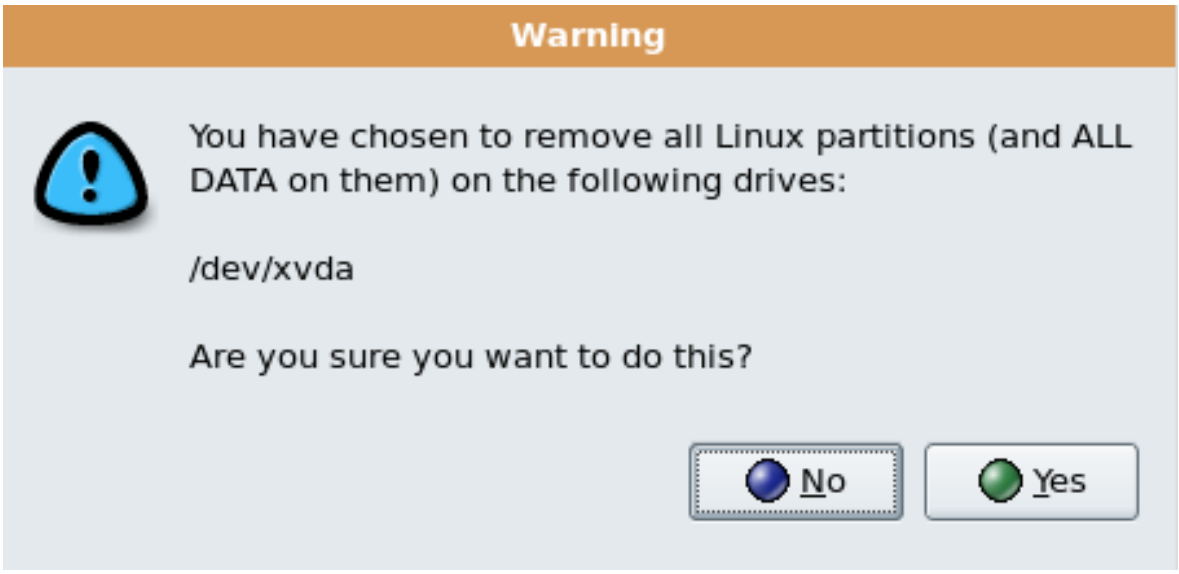
Haga clic en **Sí** para continuar.

3. Revise la configuración de almacenaje y el diseño de partición. Puede seleccionar la configuración de almacenamiento avanzado si desea utilizar iSCSI para el huésped de almacenaje.


rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
RED HAT
ENTERPRISE LINUX 5
Installation requires partitioning of your hard drive.
By default, a partitioning layout is chosen which is
reasonable for most users. You can either choose
to use this or create your own.
Remove linux partitions on selected drives and create default layout.
Select the drive(s) to use for this installation.
xvda 3993 MB Unknown
Advanced storage configuration
Review and modify partitioning layout
Release Notes
Back
Next

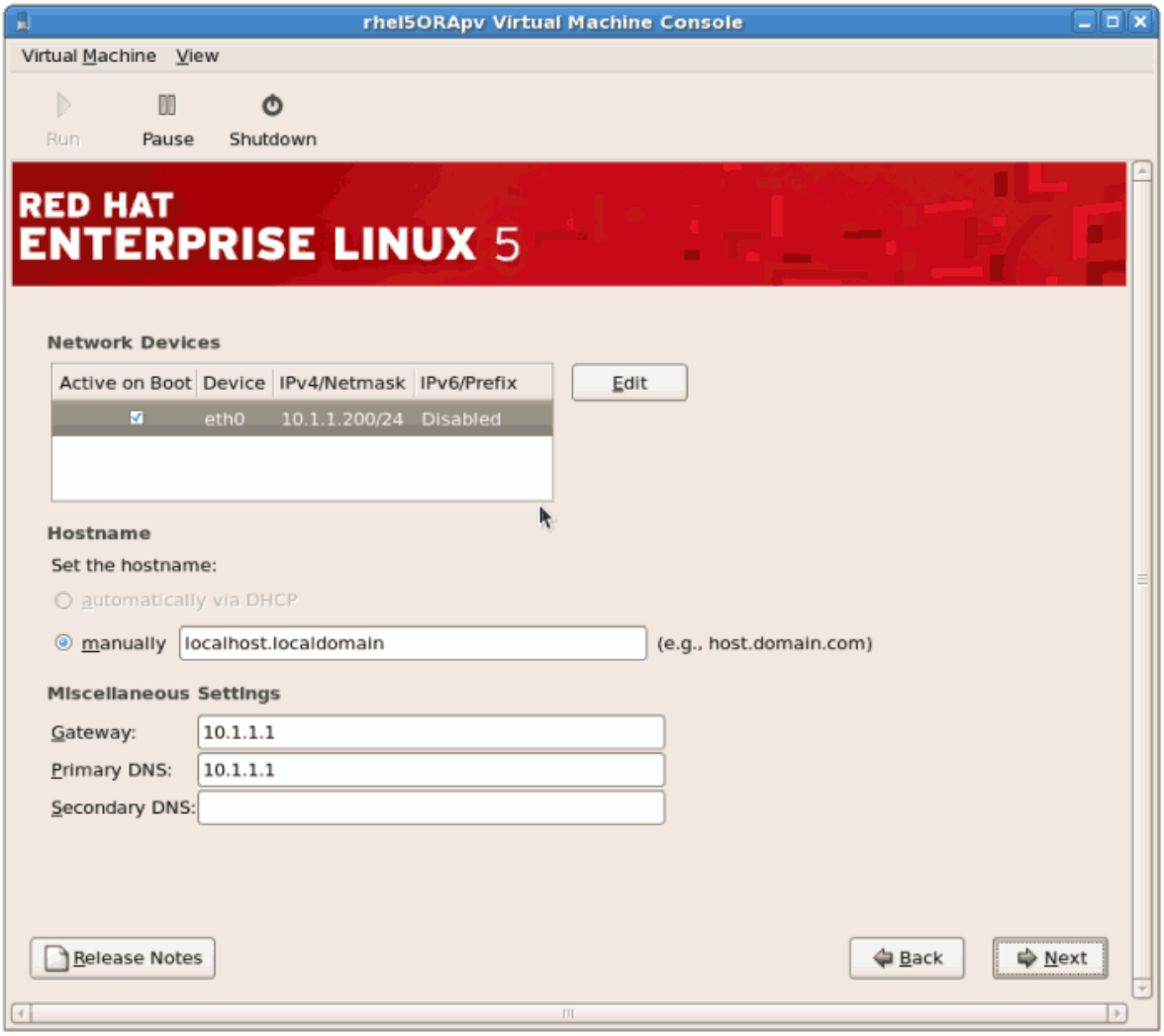
Confirme sus opciones haciendo clic en **Siguiente**.

4. Confirme el almacenaje seleccionado para la instalación.


Warning
You have chosen to remove all Linux partitions (and ALL DATA on them) on the following drives:
/dev/xvda
Are you sure you want to do this?
No
Yes

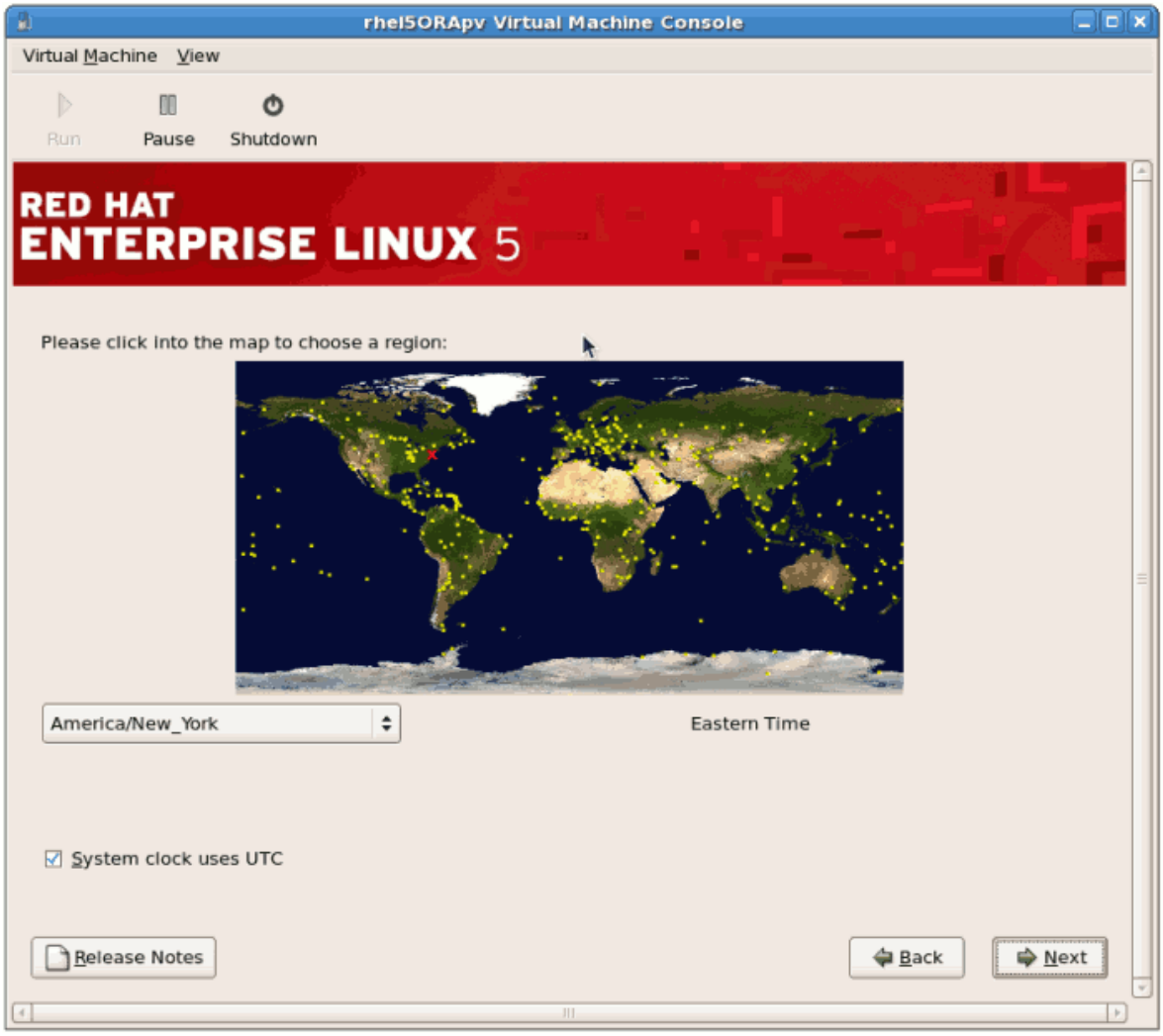
Haga clic en **Sí** para continuar.

5. Establezca la configuración de red y de nombre de host. Esta configuración se genera con los datos ingresados anteriormente en el proceso de instalación. Cambie esta configuración si es necesario.

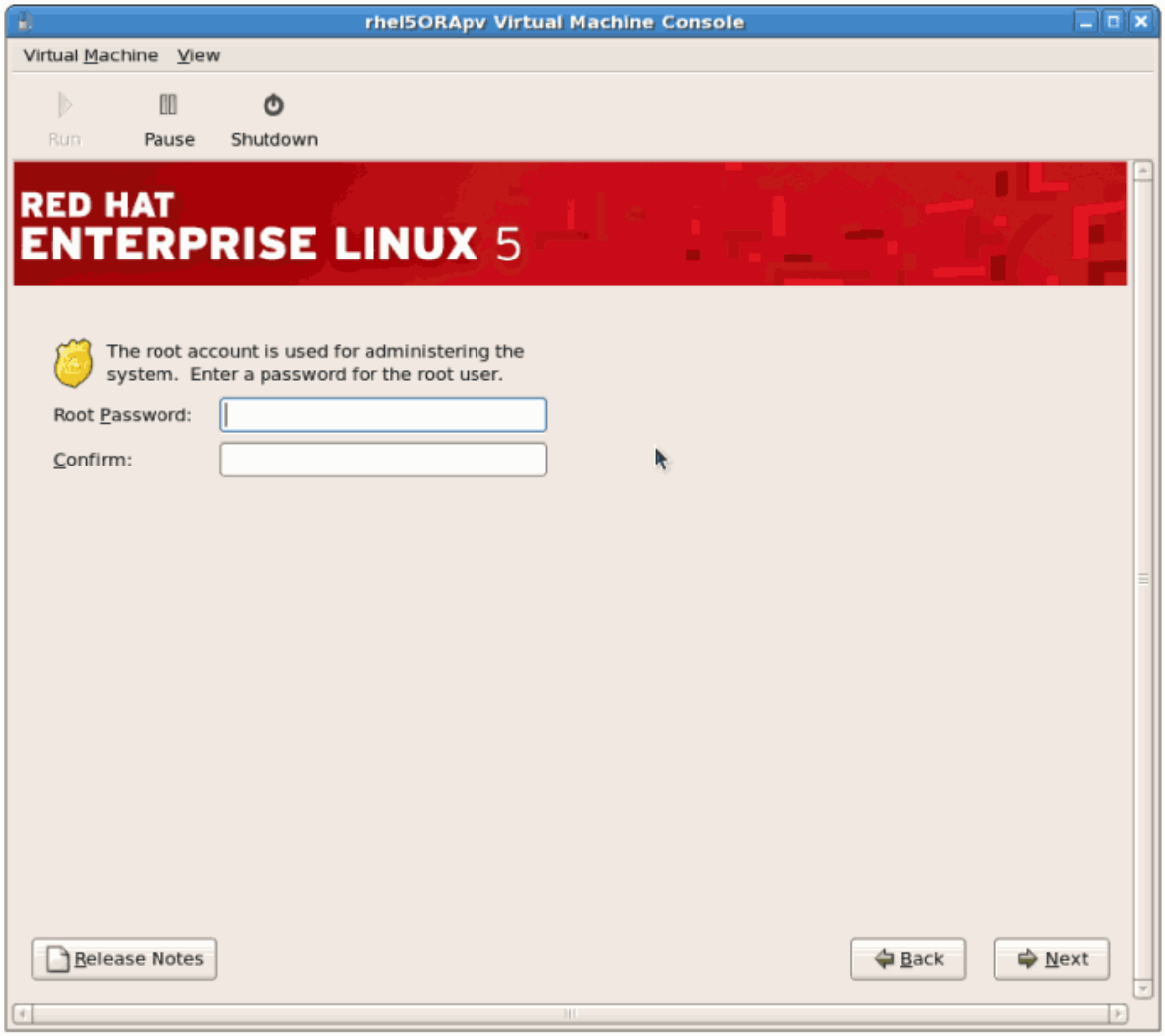


Haga clic en **OK** para continuar.

6. Seleccione la zona horaria apropiada para su entorno.

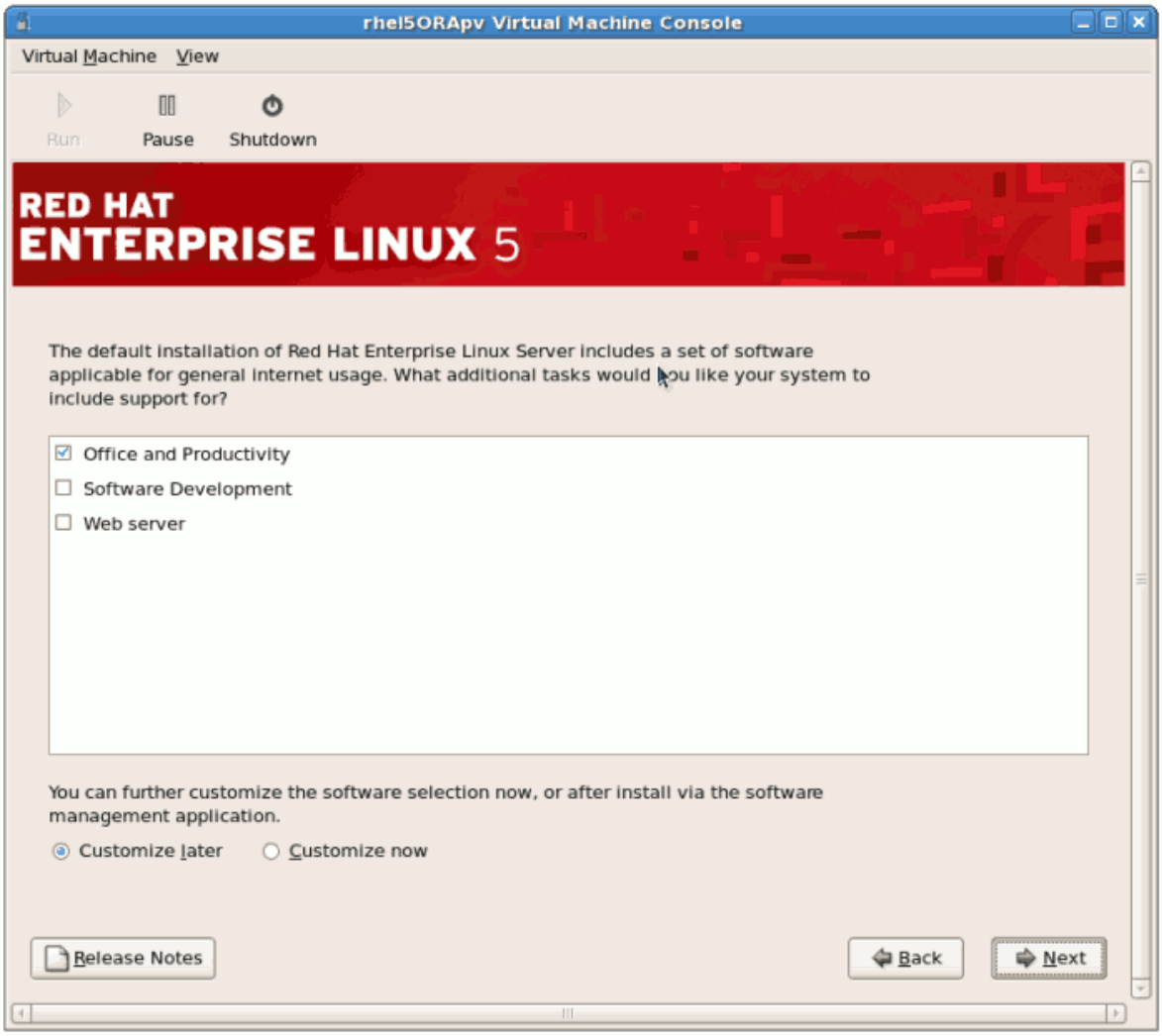


7. Ingrese la contraseña de root para el huésped.



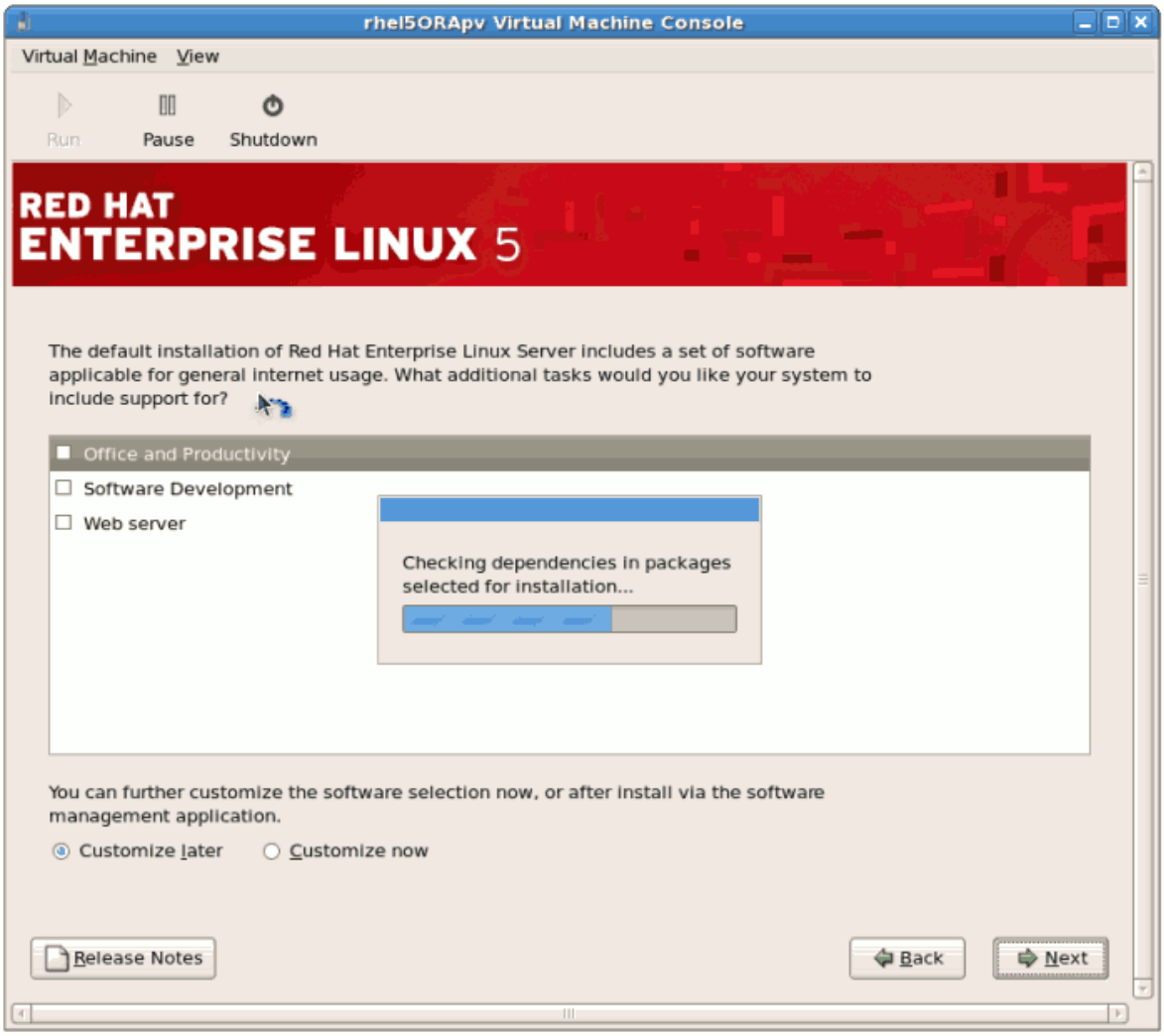
Haga clic en **Siguiente** para continuar.

8. Seleccione los paquetes de software a instalar. Seleccione el botón **Personalizar ahora**. Debe instalar el paquete de **kernel-xen** en el directorio **System**. El paquete de **kernel-xen** es requerido para la para-virtualización.

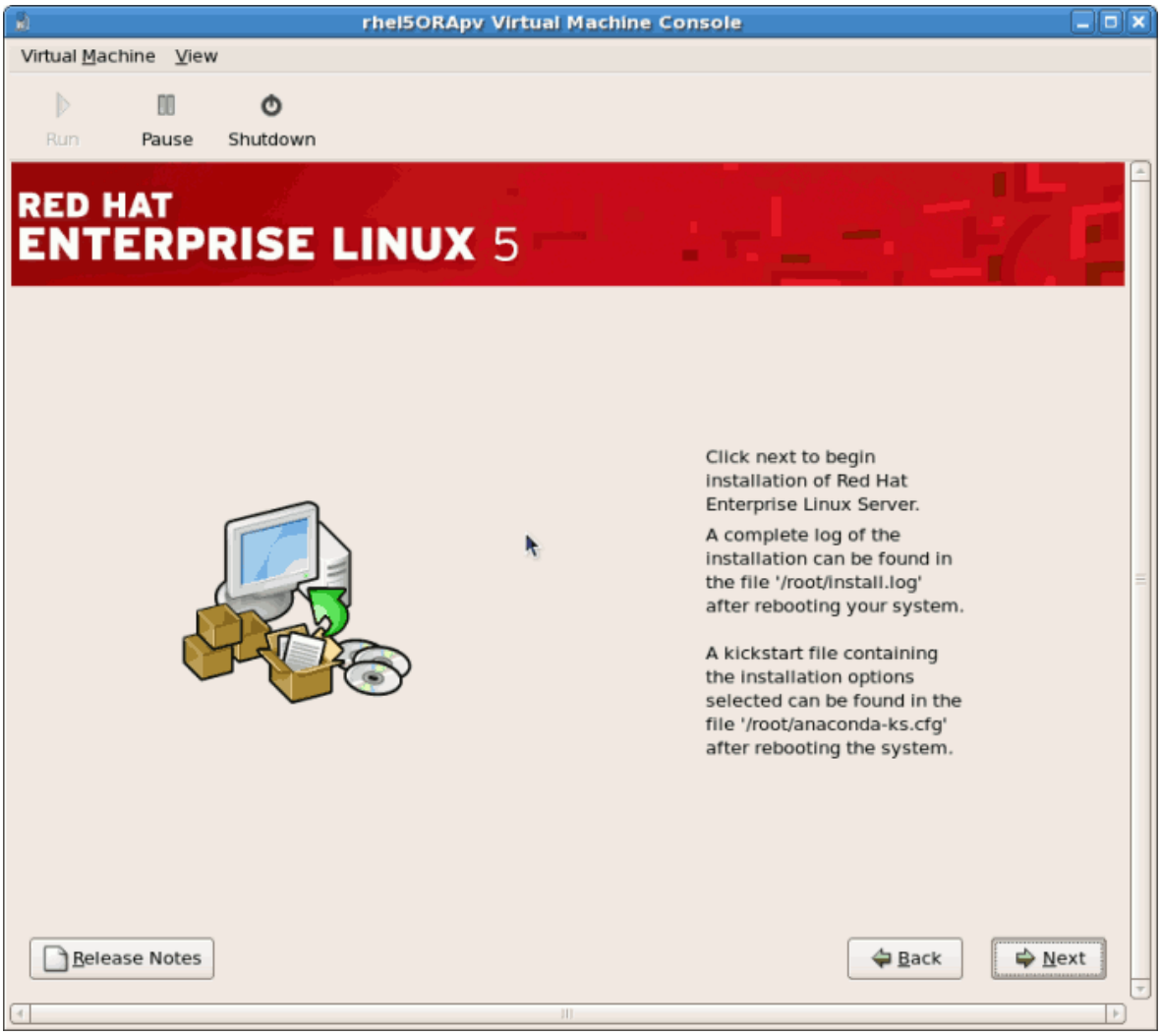

rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
RED HAT
ENTERPRISE LINUX 5
The default installation of Red Hat Enterprise Linux Server includes a set of software applicable for general internet usage. What additional tasks would you like your system to include support for?
Office and Productivity
Software Development
Web server
You can further customize the software selection now, or after install via the software management application.
Customize later
Customize now
Release Notes
Back
Next

Haga clic en **Siguiente**.

9. Los requerimientos de dependencias y espacio son calculados.

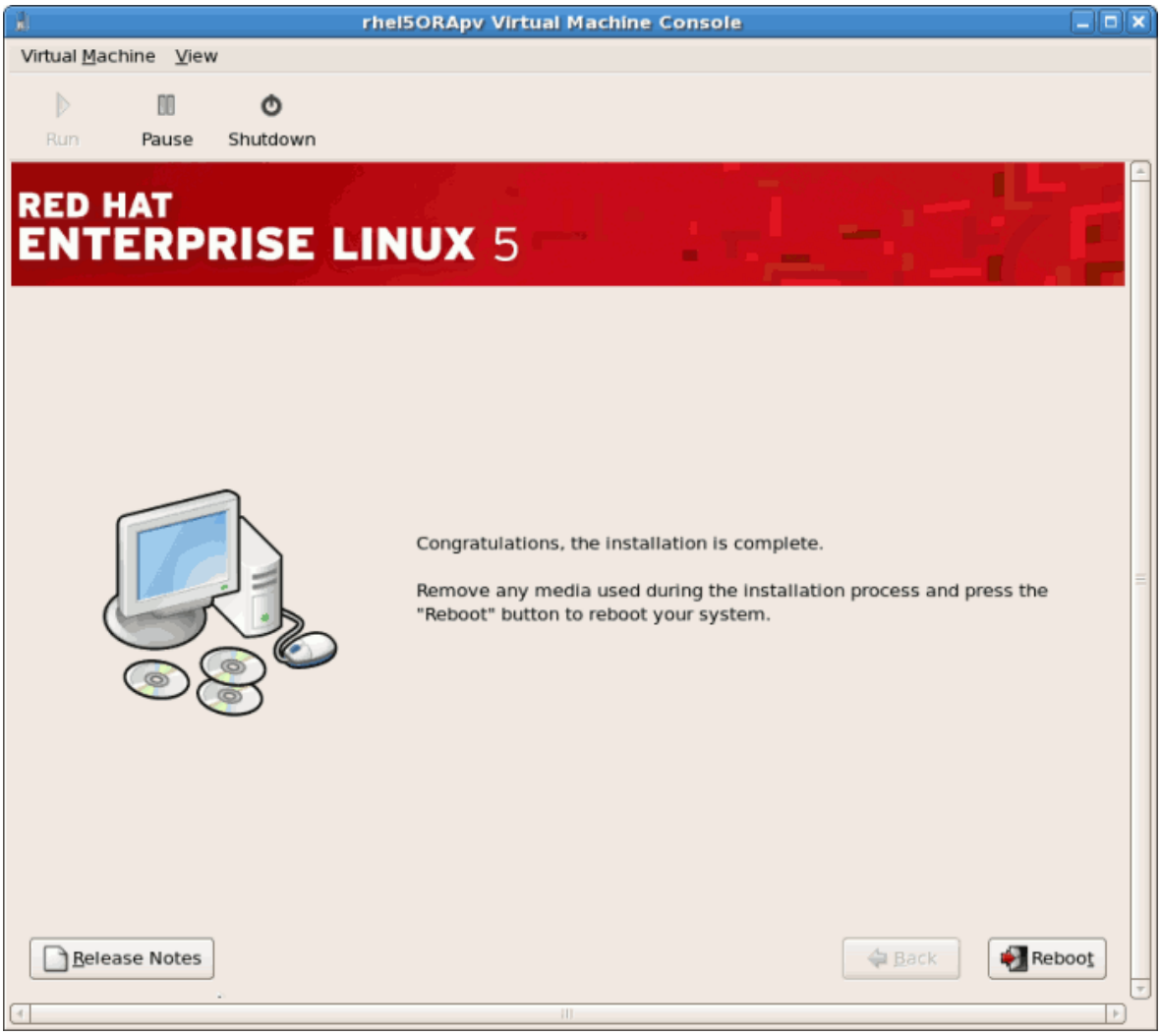

rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
RED HAT
ENTERPRISE LINUX 5
The default installation of Red Hat Enterprise Linux Server includes a set of software applicable for general internet usage. What additional tasks would you like your system to include support for?
Office and Productivity
Software Development
Web server
Checking dependencies in packages selected for installation...
You can further customize the software selection now, or after install via the software management application.
Customize later
Customize now
Release Notes
Back
Next

10. Después de la instalación los requerimientos de dependencias y espacio han sido verificados. Haga clic en **Siguiente** para iniciar la verdadera instalación.

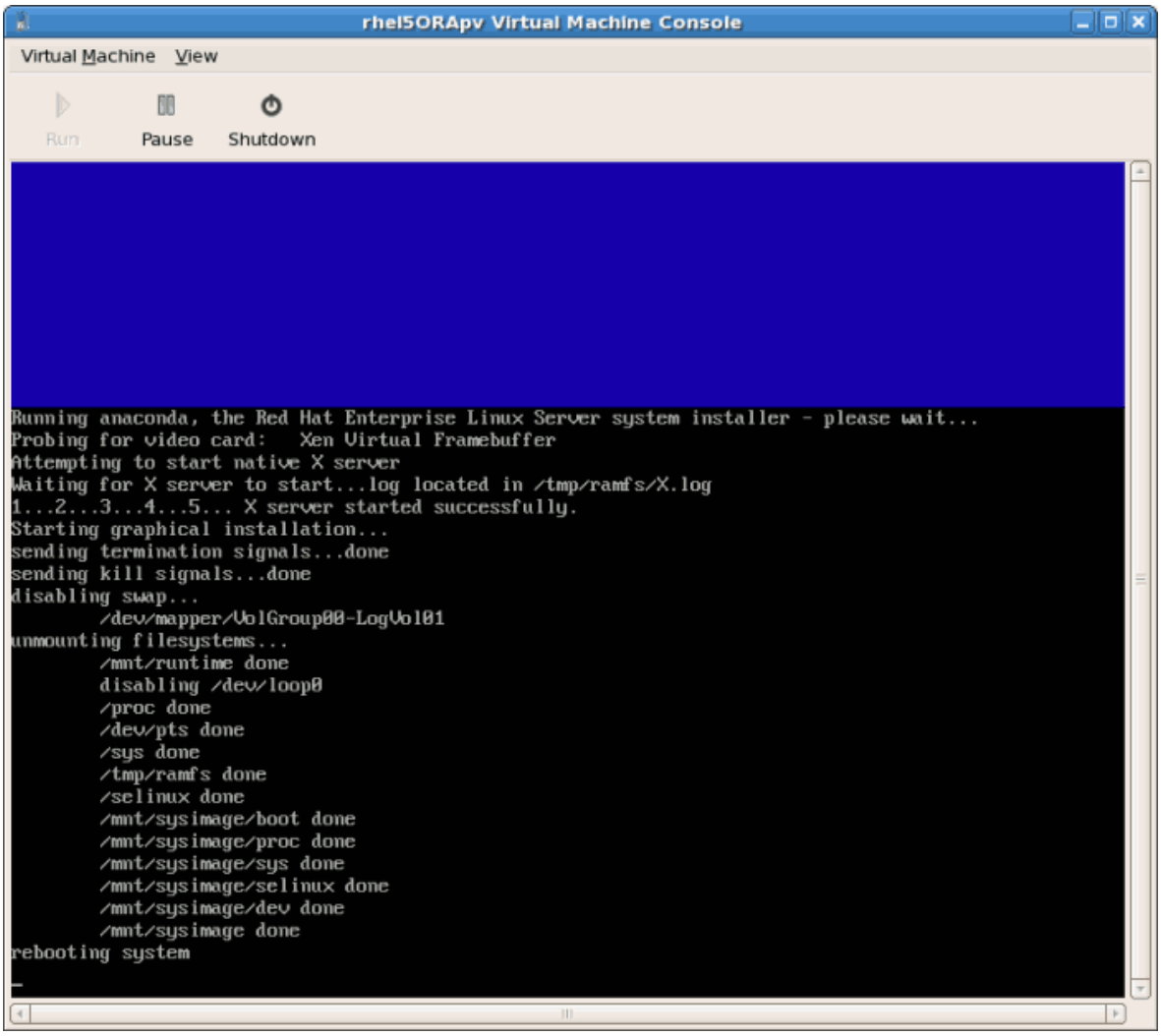

rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
RED HAT
ENTERPRISE LINUX 5
Click next to begin installation of Red Hat Enterprise Linux Server.
A complete log of the installation can be found in the file '/root/install.log' after rebooting your system.
A kickstart file containing the installation options selected can be found in the file '/root/anaconda-ks.cfg' after rebooting the system.
Release Notes
Back
Next

11. Todos los paquetes de software seleccionados se instalan automáticamente.

12. Cuando la instalación haya finalizado reinicie el huésped:



13. El huésped no reiniciará, en su lugar se apagará...



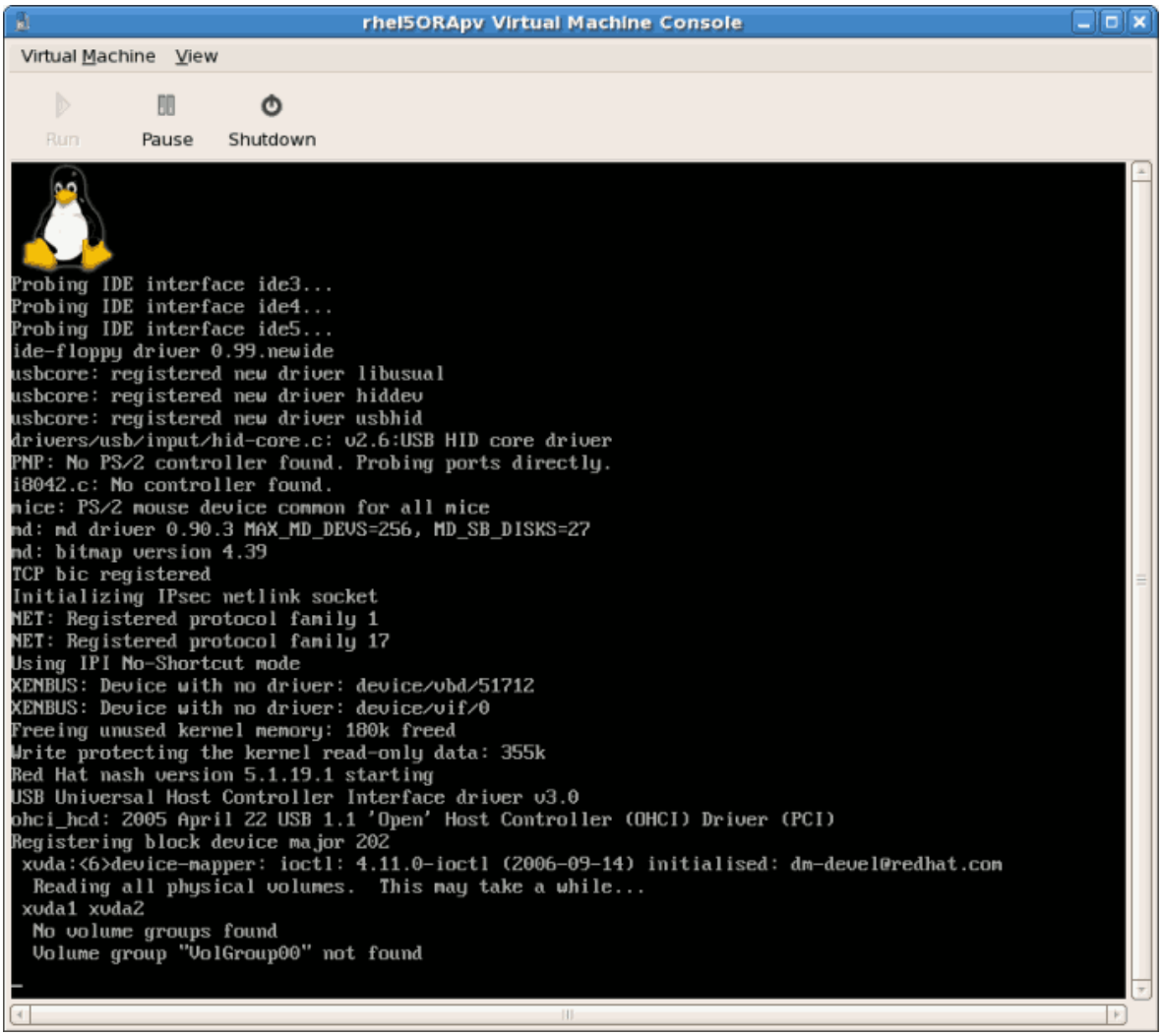
14. Arranque el invitado. El nombre del invitado fue escogido cuando utilizó **`virt-install`** en *Sección 3.1, “Instalación de Red Hat Enterprise Linux 5 como huésped para-virtualizado”*. Si utilizó un ejemplo predeterminado el nombre es *`rhel5PV`*.

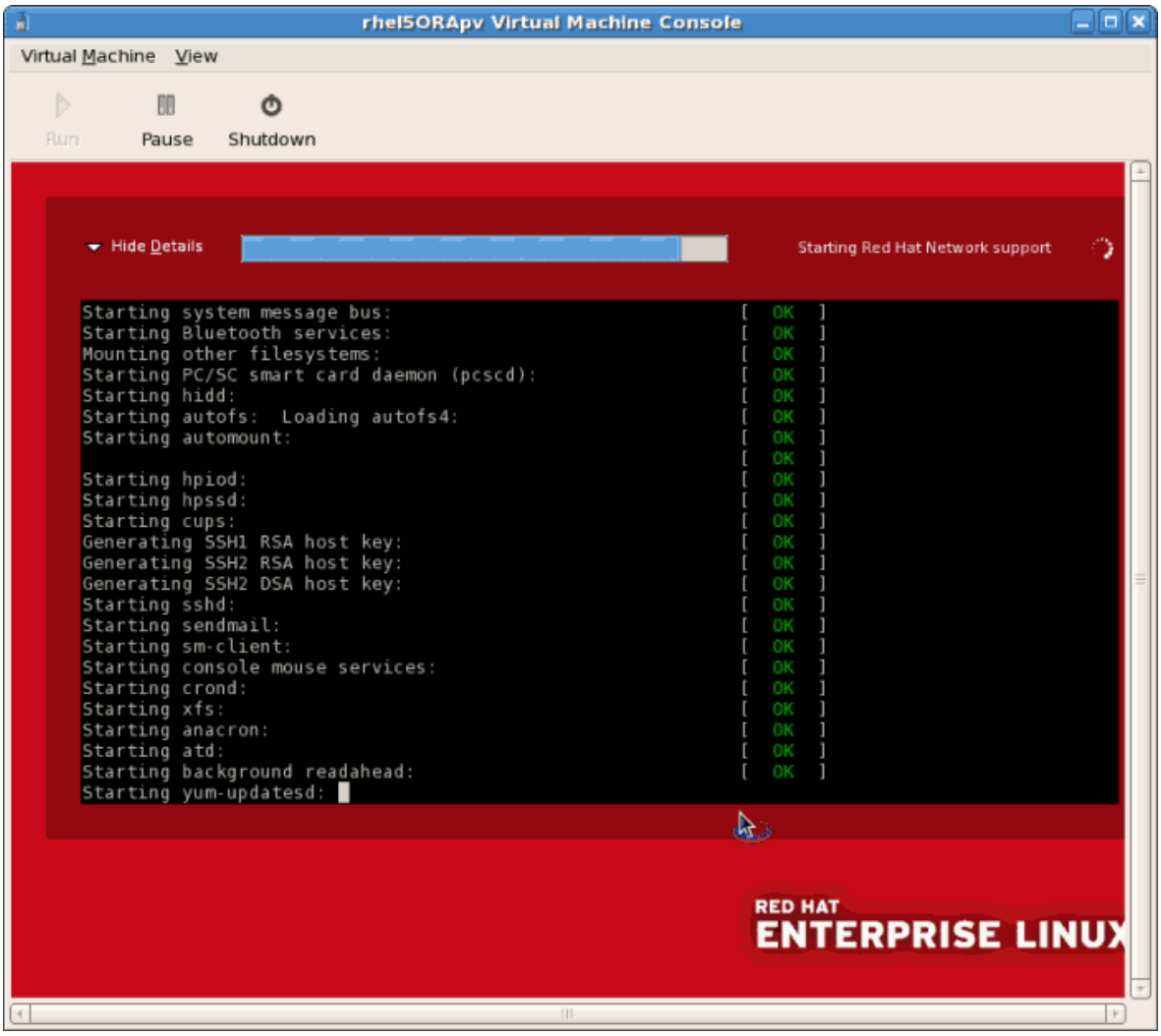
    Ejecute:

    ```
    reinicie virsh  rhel5PV
    ```

    Otra posibilidad es abrir **`virt-manager`**, seleccionar el nombre de su huésped, y hacer clic en **Abrir**, luego haga clic en **ejecutar**.

    Ahora se abre la ventana **VNC** que muestra los procesos de arranque del huésped.


rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Probing IDE interface ide3...
Probing IDE interface ide4...
Probing IDE interface ide5...
ide-floppy driver 0.99.newide
usbcore: registered new driver libusual
usbcore: registered new driver hiddev
usbcore: registered new driver usbhid
drivers/usb/input/hid-core.c: v2.6:USB HID core driver
PNP: No PS/2 controller found. Probing ports directly.
i8042.c: No controller found.
mice: PS/2 mouse device common for all mice
md: md driver 0.90.3 MAX_MD_DEVS=256, MD_SB_DISKS=27
md: bitmap version 4.39
TCP bic registered
Initializing IPsec netlink socket
NET: Registered protocol family 1
NET: Registered protocol family 17
Using IPI No-Shortcut mode
XENBUS: Device with no driver: device/vbd/51712
XENBUS: Device with no driver: device/vif/0
Freeing unused kernel memory: 180k freed
Write protecting the kernel read-only data: 355k
Red Hat nash version 5.1.19.1 starting
USB Universal Host Controller Interface driver v3.0
ohci_hcd: 2005 April 22 USB 1.1 'Open' Host Controller (OHCI) Driver (PCI)
Registering block device major 202
xvda:<6>device-mapper: ioctl: 4.11.0-ioctl (2006-09-14) initialised: dm-devel@redhat.com
Reading all physical volumes. This may take a while...
xvda1 xvda2
No volume groups found
Volume group "VolGroup00" not found


rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Hide Details
Starting Red Hat Network support
Starting system message bus: [OK]
Starting Bluetooth services: [OK]
Mounting other filesystems: [OK]
Starting PC/SC smart card daemon (pcscd): [OK]
Starting hidd: [OK]
Starting autofs: Loading autofs4: [OK]
Starting automount: [OK]
[OK]
Starting hpiod: [OK]
Starting hpssd: [OK]
Starting cups: [OK]
Generating SSH1 RSA host key: [OK]
Generating SSH2 RSA host key: [OK]
Generating SSH2 DSA host key: [OK]
Starting sshd: [OK]
Starting sendmail: [OK]
Starting sm-client: [OK]
Starting console mouse services: [OK]
Starting crond: [OK]
Starting xfs: [OK]
Starting anacron: [OK]
Starting atd: [OK]
Starting background readahead: [OK]
Starting yum-updatesd:
RED HAT
ENTERPRISE LINUX

15. Al arrancar el huésped se inicia la pantalla de configuración del *Primer arranque*. Este asistente le pide algunas opciones de configuración básicas para su huésped.

16. Lea lea y acepte el acuerdo de licencia.

rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Welcome
License Agreement
Firewall
SELinux
Kdump
Date and Time
Set Up Software Updates
Create User
Sound Card
Additional CDs
License Agreement
LICENSE AGREEMENT AND LIMITED PRODUCT WARRANTY
RED HAT® ENTERPRISE LINUX® VERSION 5 BETA
This agreement governs the use of the Software and any updates to the Software, regardless of the delivery mechanism. The Software is a collective work under U.S. Copyright Law. Subject to the following terms, Red Hat, Inc. ("Red Hat") grants to the user ("Customer") a license to this collective work pursuant to the GNU General Public License.
1. The Software. Red Hat Enterprise Linux (the "Software") is a modular operating system consisting of hundreds of software components. The end user license agreement for each component is located in the component's source code. With the exception of certain image files identified in Section 2 below, the license terms for the components permit Customer to copy, modify, and redistribute the component, in both source code and binary code forms. This agreement does not limit Customer's rights under, or grant Customer rights that supersede, the license terms of any particular component.
2. Intellectual Property Rights. The Software and each of its components, including the source code, documentation, appearance, structure and organization are owned by Red Hat and others and are
Yes, I agree to the License Agreement
No, I do not agree
Back
Forward

Haga clic en **Adelante** en el acuerdo de licencia de Windows.

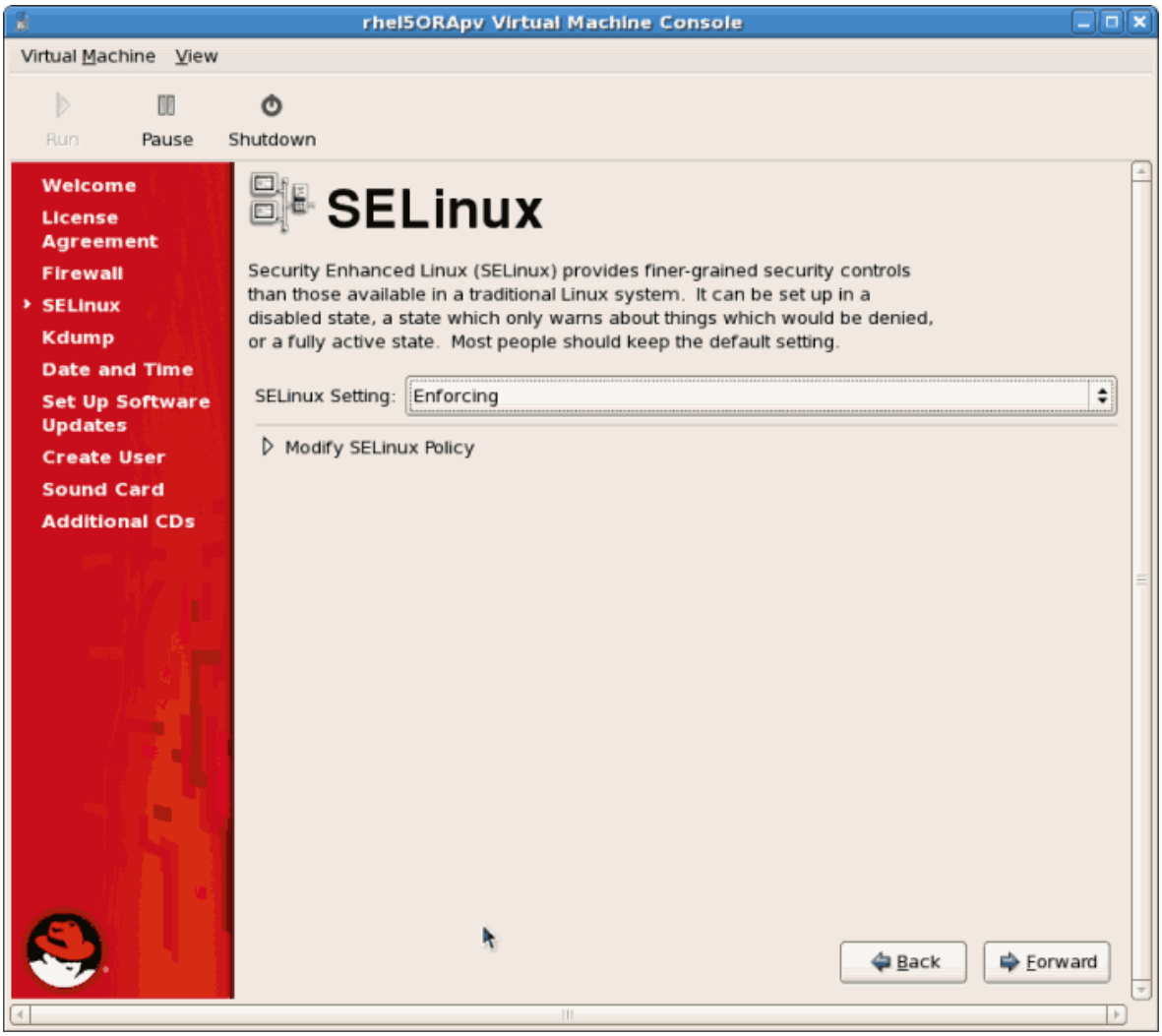
17. Configuración de firewall.

Click **Forward** to continue.

- Si desactiva el firewall que solicita confirmar su elección. Haga clic en **Sí** para confirmar y continuar.

rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Welcome
License Agreement
Firewall
SELinux
Kdump
Date and Time
Set Up Software Updates
Create User
Sound Card
Additional CDs
Firewall
You can use a firewall to allow access to specific services on your computer from other computers and prevent unauthorized access from the outside world. Which services, if any, do you wish to allow access to?
Firewall: Disabled
FTP
Mail (SMTP)
Clicking the 'Yes' button will set the security level of the system and override any existing firewall configuration. Are you sure that you want to do this?
No
Yes
Back
Forward

18. Configure SELinux. Se recomienda encarecidamente ejecutar SELinux en **modo impositivo**. Puede escoger si quiere ejecutar SELinux en modo permisivo o desactivarlo completamente.



Click **Forward** to continue.

- Si elige desactivar SELinux aparece esta advertencia. Haga clic en **Sí** para desactivar SELinux.

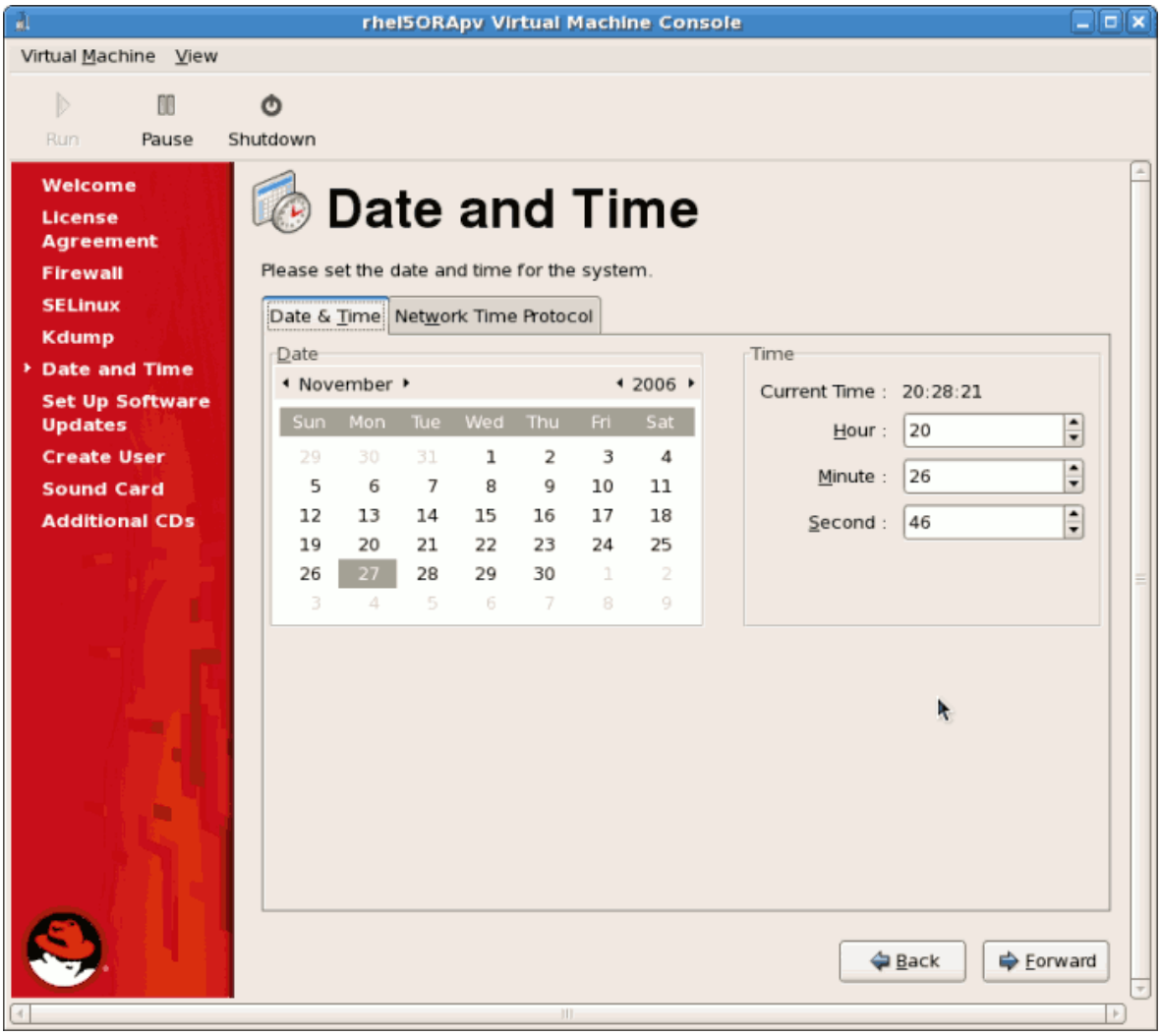
rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Welcome
License Agreement
Firewall
SELinux
Kdump
Date and Time
Set Up Software Updates
Create User
Sound Card
Additional CDs
SELinux
Security Enhanced Linux (SELinux) provides finer-grained security controls than those available in a traditional Linux system. It can be set up in a disabled state, a state which only warns about things which would be denied, or a fully active state. Most people should keep the default setting.
SELinux Setting: Disabled
Modify SELinux Policy
Changing this SELinux setting requires rebooting the system so the entire file system may be relabeled. Relabeling takes a long time depending on the file system. Would you like to continue with this setting and reboot the system after firstboot is complete?
No
Yes
Back
Forward

19. Habilite **kdump** si es necesario.

rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Welcome
License Agreement
Firewall
SELinux
Kdump
Date and Time
Set Up Software Updates
Create User
Sound Card
Additional CDs
Kdump
Kdump is a kernel crash dumping mechanism. In the event of a system crash, kdump will capture information from your system that can be invaluable in determining the cause of the crash. Note that kdump does require reserving a portion of system memory that will be unavailable for other uses.
Enable kdump?
Total System Memory (MB): 500
Kdump Memory (MB): 64
Usable System Memory (MB): 436
Back
Forward

Click **Forward** to continue.

20. Compruebe que el tiempo y fecha estén configurados correctamente para su huésped. Si instala el tiempo y fecha de un huésped para-virtualizado debe sincronizarlo con el hipervisor.



Click **Forward** to continue.

21. Configure actualizaciones de software. Si posee una suscripción de Red de Fedora o si desea probar una, utilice la pantalla inferior para registrar flamante huésped RHN.

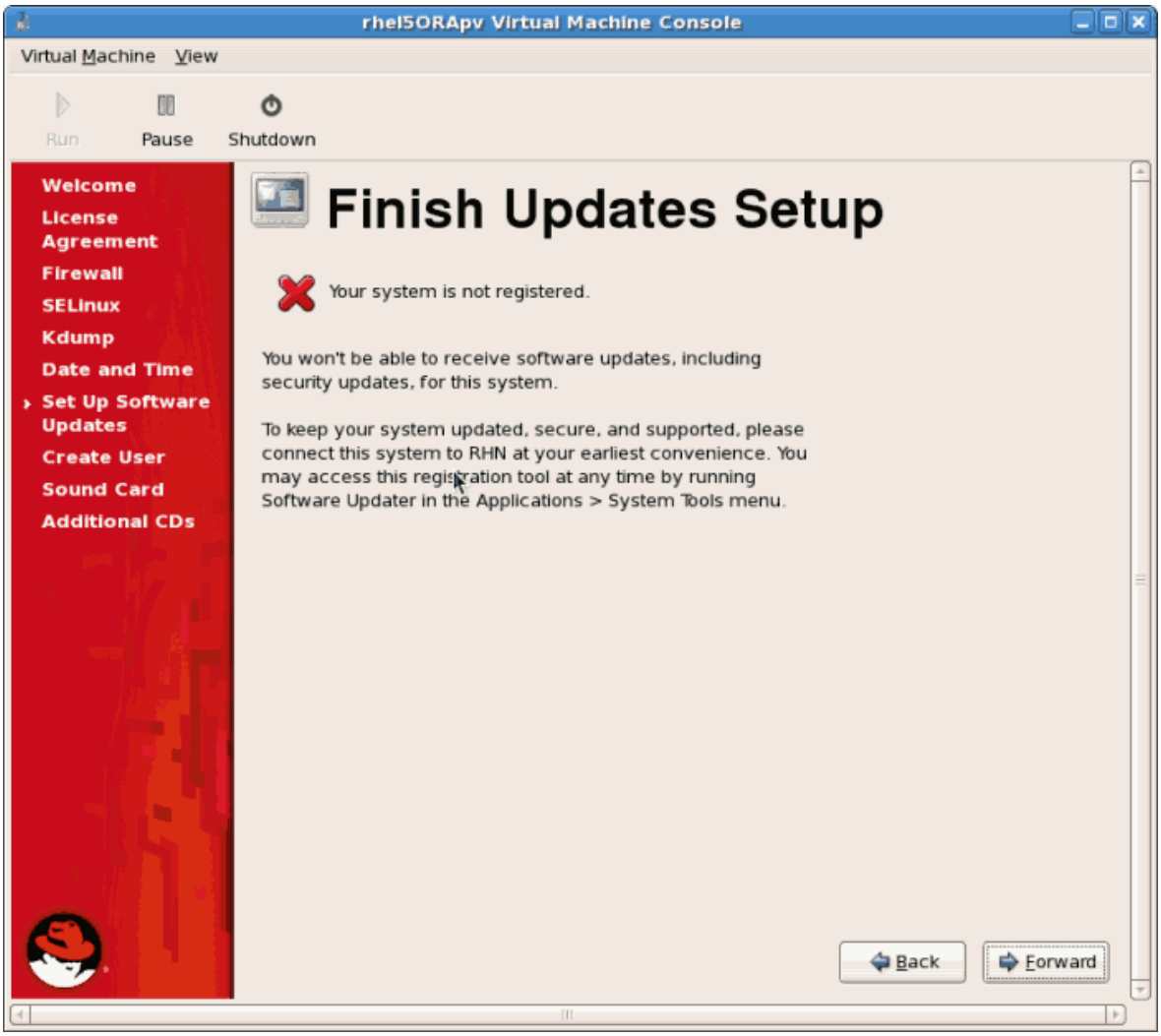
rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Welcome
License Agreement
Firewall
SELinux
Kdump
Date and Time
Set Up Software Updates
Create User
Sound Card
Additional CDs
Set Up Software Updates
This assistant will guide you through connecting your system to Red Hat Network (RHN) for software updates, such as:
• Your Red Hat Network or Red Hat Network Satellite username
• A name for your system's Red Hat Network profile
• The address to your Red Hat Network Satellite (optional)
If you do not have a Red Hat Network account, this assistant will allow you to create one.
Why Should I Connect to RHN? ...
Would you like to register your system at this time? (Strongly recommended.)
Yes, I'd like to register now.
No, I prefer to register at a later time.
Back
Forward

Click **Forward** to continue.

a. Confirme su escogencia para RHN.

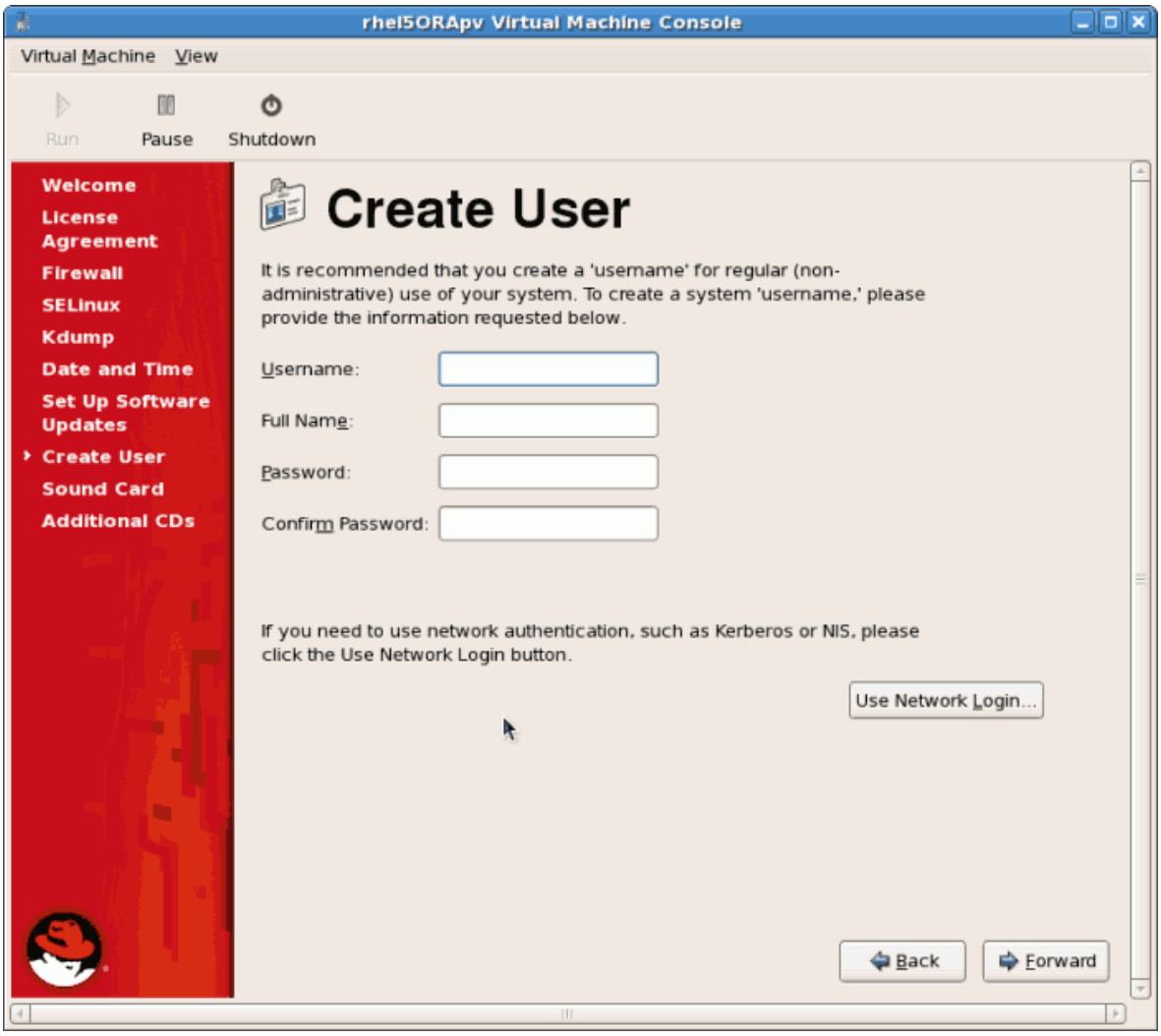
rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Welcome
License Agreemen
Firewall
SELinux
Kdump
Date and
Set Up So
Updates
Create Us
Sound Ca
Additional
Are you sure you don't want to connect your system to Red Hat Network? You'll miss out on the benefits of a Red Hat Enterprise Linux subscription:
Security and Updates:
Receive the latest software updates, including security updates, keeping this Red Hat Enterprise Linux system updated and secure.
Downloads and Upgrades:
Download installation CD images for Red Hat Enterprise Linux releases, including new releases.
Support:
Access to the technical support experts at Red Hat or Red Hat's partners for help with any issues you might encounter with this system.
Compliance:
Stay in compliance with your subscription agreement and manage subscriptions for systems connected to your account at http://rhn.redhat.com.
You will not be able to take advantage of these subscriptions privileges without connecting your system to Red Hat Network.
Tip: Red Hat values your privacy.
http://www.redhat.com/legal/privacy_statement.html
Take me back to the setup process.
No thanks, I'll connect later.
Back
Forward

b. Una vez la configuración haya terminado, verá una pantalla adicional. Si no optó por RHN esta vez, no recibirá actualizaciones de software.


rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Welcome
License Agreement
Firewall
SELinux
Kdump
Date and Time
Set Up Software Updates
Create User
Sound Card
Additional CDs
Finish Updates Setup
Your system is not registered.
You won't be able to receive software updates, including security updates, for this system.
To keep your system updated, secure, and supported, please connect this system to RHN at your earliest convenience. You may access this registration tool at any time by running Software Updater in the Applications > System Tools menu.
Back
Forward

Haga clic en el botón **Adelante**.

22. Cree una cuenta de usuario no-root. Se recomienda crear un usuario no-root para uso normal y seguridad mejorada. Ingrese el nombre de usuario, Nombre y contraseña.



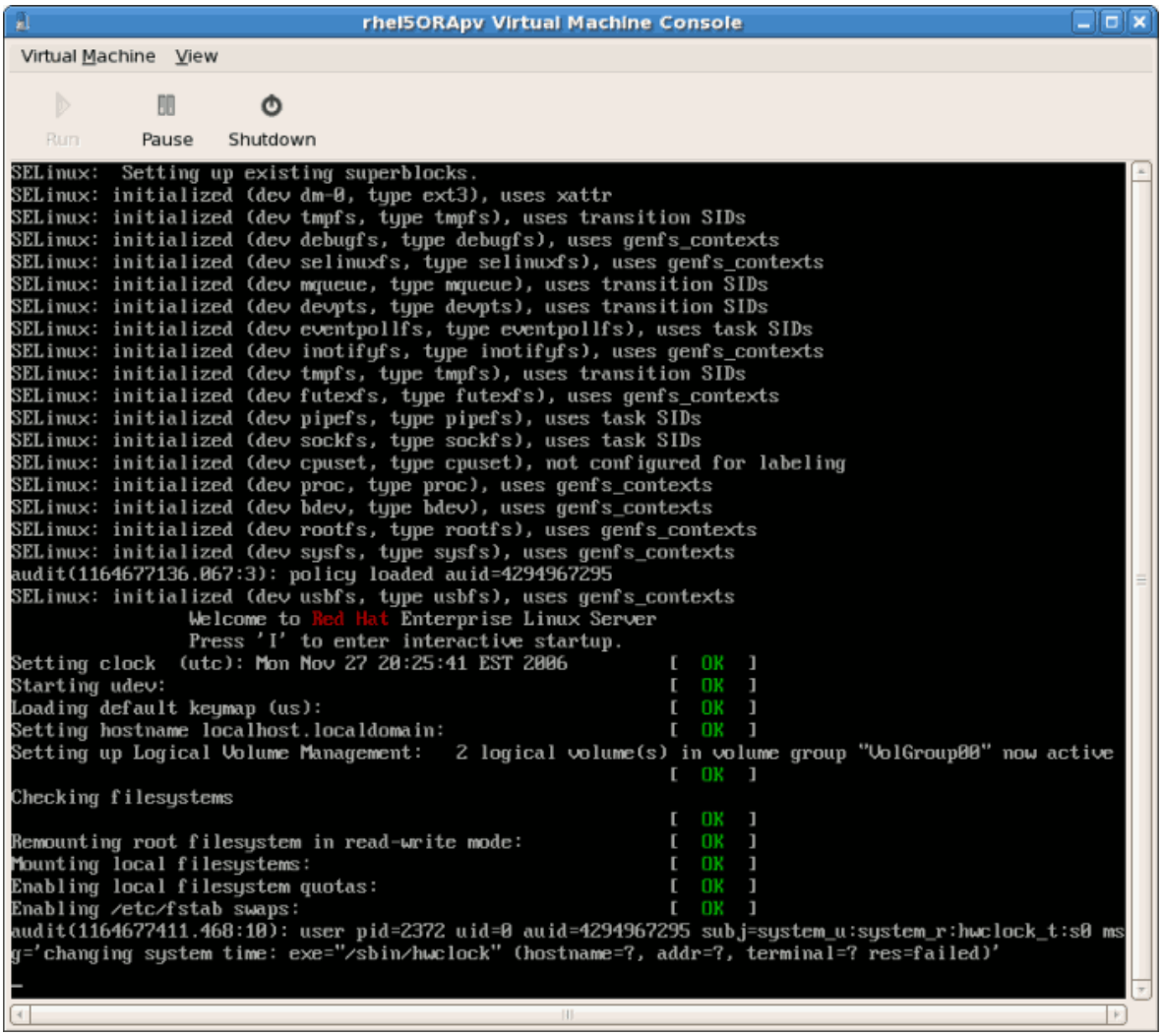
Haga clic en el botón **Adelante**.

23. Si un dispositivo de sonido es detectado y usted requiere sonido, calíbrelo. Complete el proceso y haga clic en **Adelante**.

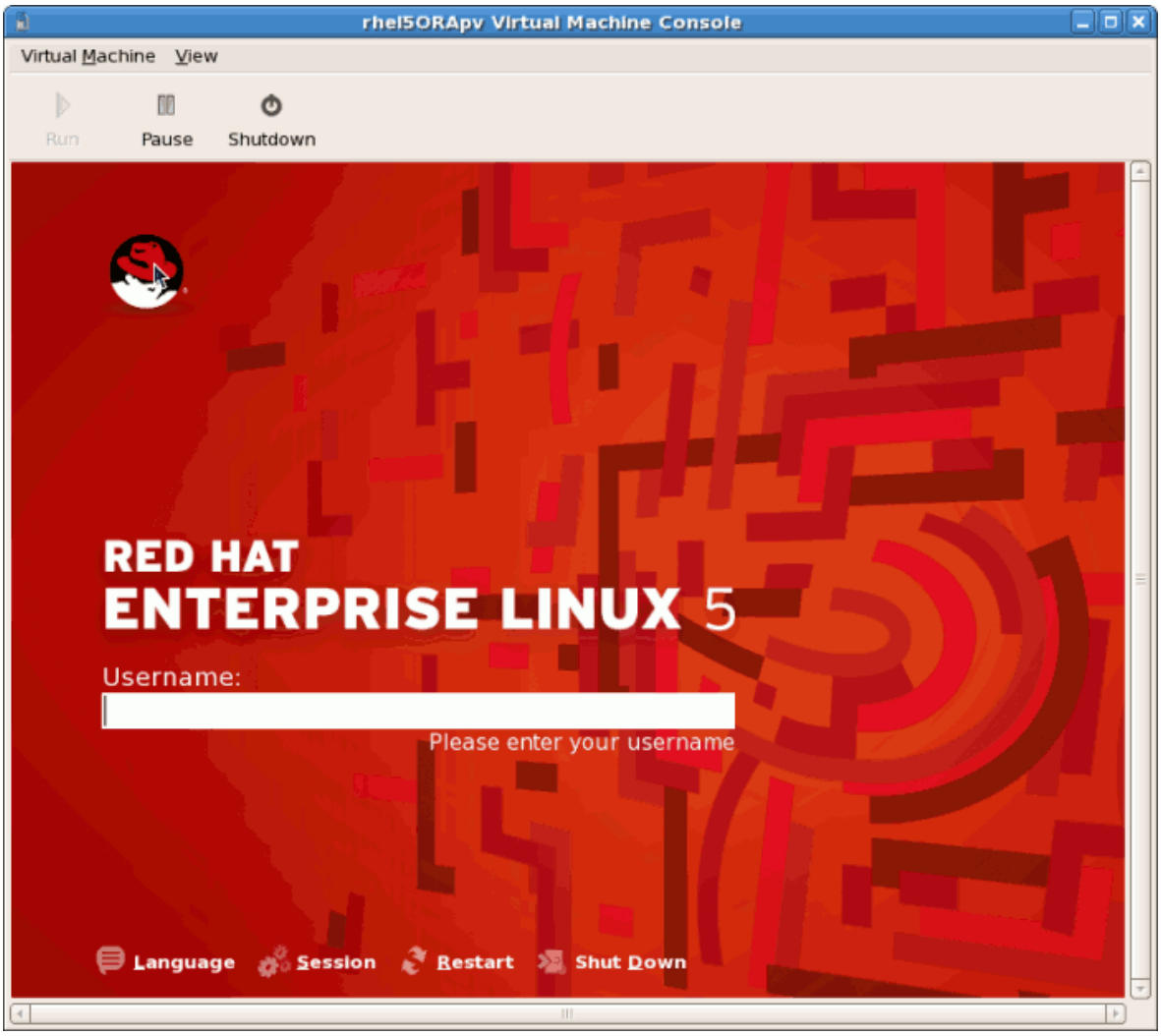
rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Welcome
License Agreement
Firewall
SELinux
Kdump
Date and Time
Set Up Software Updates
Create User
Sound Card
Additional CDs
Sound Card
An audio device has been detected in your computer.
Click the "Play" button to hear a sample sound. You should hear a series of three sounds. The first sound will be in the right channel, the second sound will be in the left channel, and the third sound will be in the center.
No soundcards were detected.
Back
Forward

24. Puede instalar cualquier paquete adicional de software desde el CD, puede hacerlo en esta pantalla. Suele ser más eficiente no instalar ningún software adicional en este punto, pero agréguelo más adelante utilizando yum. Haga clic en **Terminar**.

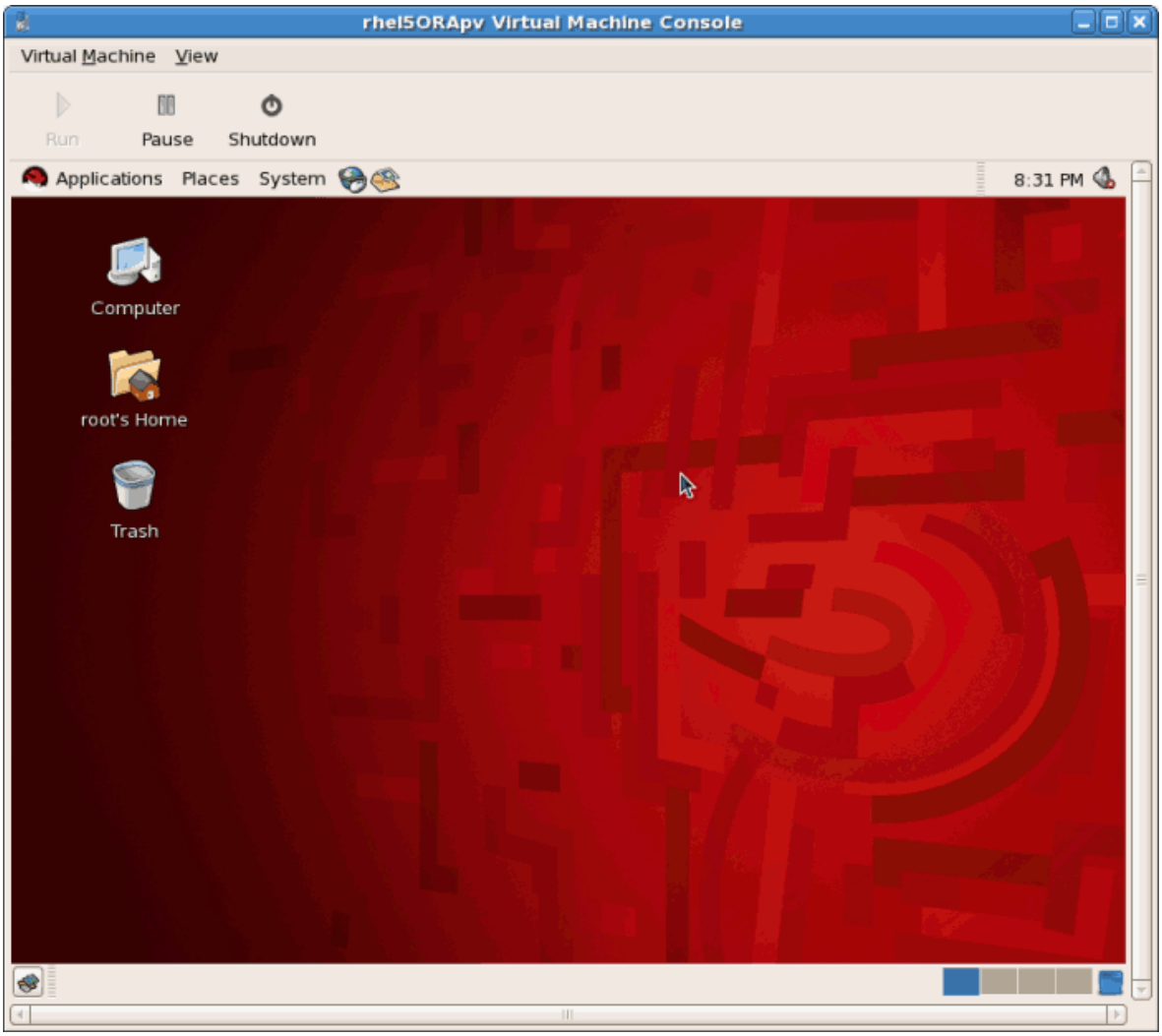
25. El huésped ahora establece la configuración que usted cambió y continúa el proceso de arranque.


rhel5ORApv Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
SELinux: Setting up existing superblocks.
SELinux: initialized (dev dm-0, type ext3), uses xattr
SELinux: initialized (dev tmpfs, type tmpfs), uses transition SIDs
SELinux: initialized (dev debugfs, type debugfs), uses genfs_contexts
SELinux: initialized (dev selinuxfs, type selinuxfs), uses genfs_contexts
SELinux: initialized (dev mqueue, type mqueue), uses transition SIDs
SELinux: initialized (dev devpts, type devpts), uses transition SIDs
SELinux: initialized (dev eventpollfs, type eventpollfs), uses task SIDs
SELinux: initialized (dev inotifyfs, type inotifyfs), uses genfs_contexts
SELinux: initialized (dev tmpfs, type tmpfs), uses transition SIDs
SELinux: initialized (dev futexfs, type futexfs), uses genfs_contexts
SELinux: initialized (dev pipefs, type pipefs), uses task SIDs
SELinux: initialized (dev sockfs, type sockfs), uses task SIDs
SELinux: initialized (dev cpuset, type cpuset), not configured for labeling
SELinux: initialized (dev proc, type proc), uses genfs_contexts
SELinux: initialized (dev bdev, type bdev), uses genfs_contexts
SELinux: initialized (dev rootfs, type rootfs), uses genfs_contexts
SELinux: initialized (dev sysfs, type sysfs), uses genfs_contexts
audit(1164677136.067:3): policy loaded auid=4294967295
SELinux: initialized (dev usbfs, type usbfs), uses genfs_contexts
Welcome to Red Hat Enterprise Linux Server
Press 'I' to enter interactive startup.
Setting clock (utc): Mon Nov 27 20:25:41 EST 2006 [OK]
Starting udev: [OK]
Loading default keymap (us): [OK]
Setting hostname localhost.localdomain: [OK]
Setting up Logical Volume Management: 2 logical volume(s) in volume group "VolGroup00" now active
[OK]
Checking filesystems
[OK]
Remounting root filesystem in read-write mode: [OK]
Mounting local filesystems: [OK]
Enabling local filesystem quotas: [OK]
Enabling /etc/fstab swaps: [OK]
audit(1164677411.468:10): user pid=2372 uid=0 auid=4294967295 subj=system_u:system_r:hwclock_t:s0 msg='changing system time: exe="/sbin/hwclock" (hostname=?, addr=?, terminal=? res=failed)'

26. Muestra la pantalla de ingreso de Red Hat Enterprise Linux 5. Ingrese con el nombre de usuario creado en los pasos anteriores.



27. Usted ha instalado correctamente un huésped para-virtualizado de Red Hat Enterprise Linux 5.



3.2. Instalación de Red Hat Enterprise Linux como un huésped completamente virtualizado

Esta sección cubre la instalación de un invitado Linux para Empresas de Red Hat 5 completamente virtualizado.

Procedimiento 3.3. Creación de un huésped completamente virtualizado de Red Hat Enterprise Linux 5 con virt-manager

1. **Open virt-manager**

   Start **`virt-manager`**. Launch the **Virtual Machine Manager** application from the **Applications** menu and **System Tools** submenu. Alternatively, run the **`virt-manager`** command as root.

2. **Select the hypervisor**

   Select the hypervisor. If installed, select Xen or KVM. For this example, select KVM. Note that presently KVM is named `qemu`.

   Conéctese a un hipervisor sin aún no lo ha hecho. Abra el menú **Archivo** y elija la opción **Añadir conexión...**. Consulte la *Sección 16.1, "La ventana de conexión abierta"*.

Una vez haya seleccionado la conexión del hipervisor el botón **Nueva** aparece. Presione el botón **Nueva**.

3. **Start the new virtual machine wizard**
   Pressing the **New** button starts the virtual machine creation wizard.

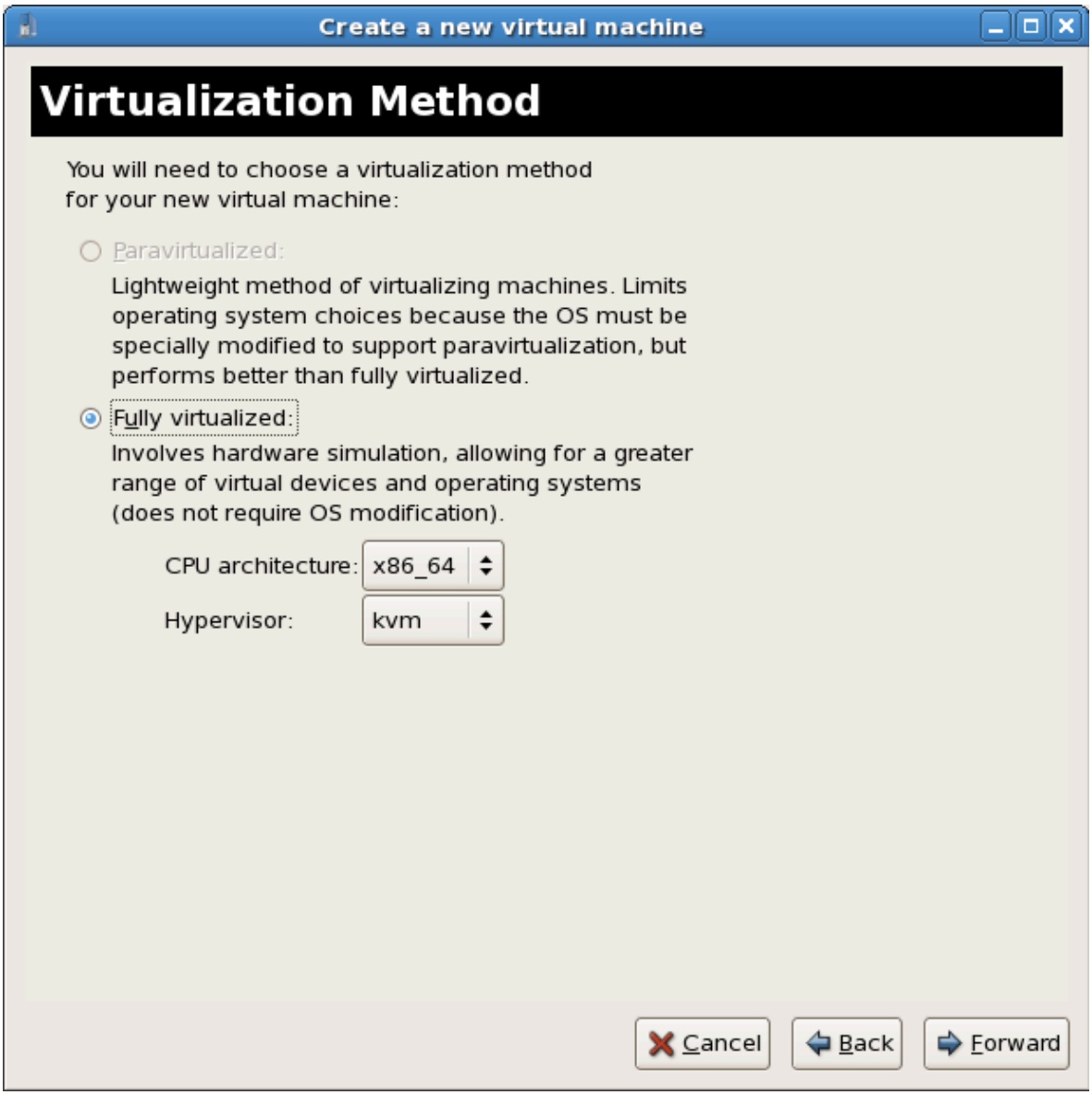
Create a new virtual machine
Virtual Machine Creation
This assistant will guide you through creating a new virtual machine. You will be asked for some information about the virtual machine you'd like to create, such as:
A name for your new virtual machine
Whether the virtual machine will be fully virtualized or para-virtualized
The location of the files necessary for installing an operating system on the virtual machine
Storage details - which disk partitions or files the virtual machine should use
Memory and CPU allocation
Cancel
Back
Forward

   Press **Forward** to continue.

4. **Name the virtual machine**
   Proporcione un nombre para el huésped virtualizado. Los caracteres de puntuación y espacios en blanco no son permitidos.

Presione **Adelante** para continuar.

5. **Choose a virtualization method**
   Elija el método de virtualización para el huésped virtualizado. Fíjese que sólo puede elegir un método de virtualización instalado. Si anteriormente ha seleccionado KVM o Xen (*Paso 4*) debe utilizar el hipervisor seleccionado. El siguiente ejemplo utiliza el hipervisor KVM.


Create a new virtual machine
Virtualization Method
You will need to choose a virtualization method
for your new virtual machine:
Paravirtualized:
Lightweight method of virtualizing machines. Limits
operating system choices because the OS must be
specially modified to support paravirtualization, but
performs better than fully virtualized.
Fully virtualized:
Involves hardware simulation, allowing for a greater
range of virtual devices and operating systems
(does not require OS modification).
CPU architecture: x86_64
Hypervisor: kvm
Cancel
Back
Forward

Presione **Adelante** para continuar.

6. **Select the installation method**
   Seleccione **Medio de instalación Local** para instalar desde un disco óptico o imagen ISO; **Arbol de instalación de Red** para instalar desde un servidor HTTP, FTP o NFS; o **Arranque de red** para instalar desde un servidor PXE.

   Establezca **Tipo de SO** a **Linux** y **Variante de SO** a **Linux para Empresas de Red Hat** como se muestra en el pantallazo.

Create a new virtual machine
Installation Method
Please indicate where installation media is available for the operating system you would like to install on this virtual machine:
Local install media (ISO image or CDROM)
Network install tree (HTTP, FTP, or NFS)
Network boot (PXE)
Please choose the operating system you will be installing on the virtual machine:
OS Type: Linux
OS Variant: Red Hat Enterprise Linux 5
Not all operating system choices are supported by Red Hat. Please see the link below for supported configurations:
Red Hat Enterprise Linux 5 virtualization support
Cancel
Back
Forward

Presione **Siguiente** para continuar.

7. **Locate installation media**
   Seleccione la ubicación de la imagen ISO o dispositivo CD-ROM o DVD. Este ejemplo utiliza un archivo de imagen ISO de la instalación de DVD del Linux para Empresas de Red Hat 5.

   a. Press the **Browse** button.

   b. Busque la ubicación del archivo ISO y selecciones la imagen ISO. Presione **Abrir** para confirmar su elección.

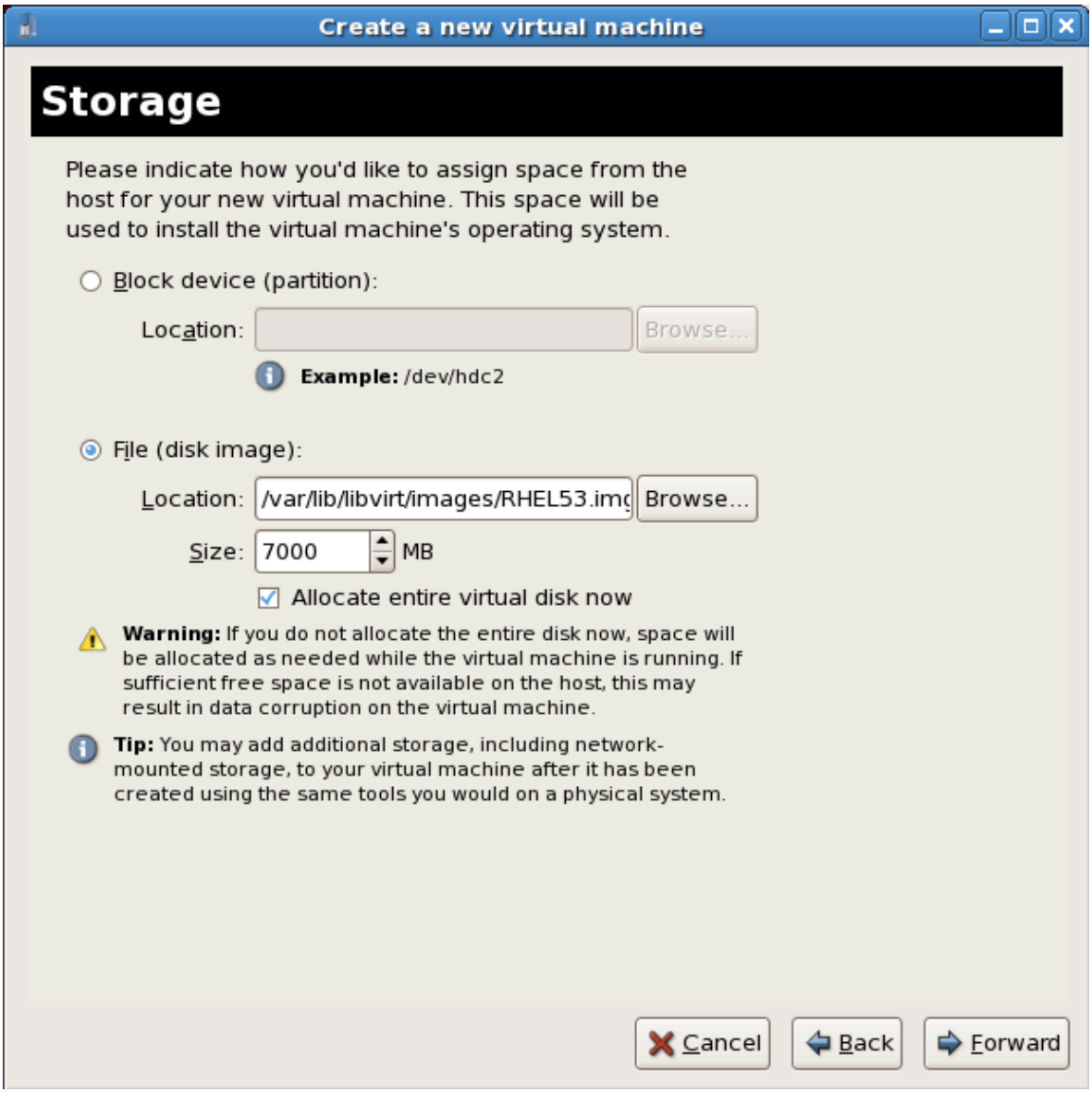
   c. El archivo es seleccionado y está listo para ser instalado.

Presione **Adelante** para continuar.

Image files and SELinux

Para archivos de imagen ISO e imágenes de almacenamiento de invitado, se recomienda utilizar el directorio **`/var/lib/libvirt/images/`**. Cualquier otra ubicación puede necesitar una configuración adicional de SELinux, consulte los detalles en *Sección 7.1, "SELinux y virtualización completas"*.

8. **Storage setup**
   Asigne un dispositivo de almacenamiento físico (**Block device**) o una imagen de archivo (**File**). Las imágenes basadas en archivo deben ser almacenadas en el directorio **`/var/lib/libvirt/images/`**. Asigne el almacenamiento suficiente para su huésped virtualizado. Asigne espacio suficiente para su huésped virtualizado y cualquier aplicación que se requiera


Create a new virtual machine
Storage
Please indicate how you'd like to assign space from the host for your new virtual machine. This space will be used to install the virtual machine's operating system.
Block device (partition):
Location:
Browse...
Example: /dev/hdc2
File (disk image):
Location: /var/lib/libvirt/images/RHEL53.img
Browse...
Size: 7000 MB
Allocate entire virtual disk now
Warning: If you do not allocate the entire disk now, space will be allocated as needed while the virtual machine is running. If sufficient free space is not available on the host, this may result in data corruption on the virtual machine.
Tip: You may add additional storage, including network-mounted storage, to your virtual machine after it has been created using the same tools you would on a physical system.
Cancel
Back
Forward

Presione**Adelante** para continuar.

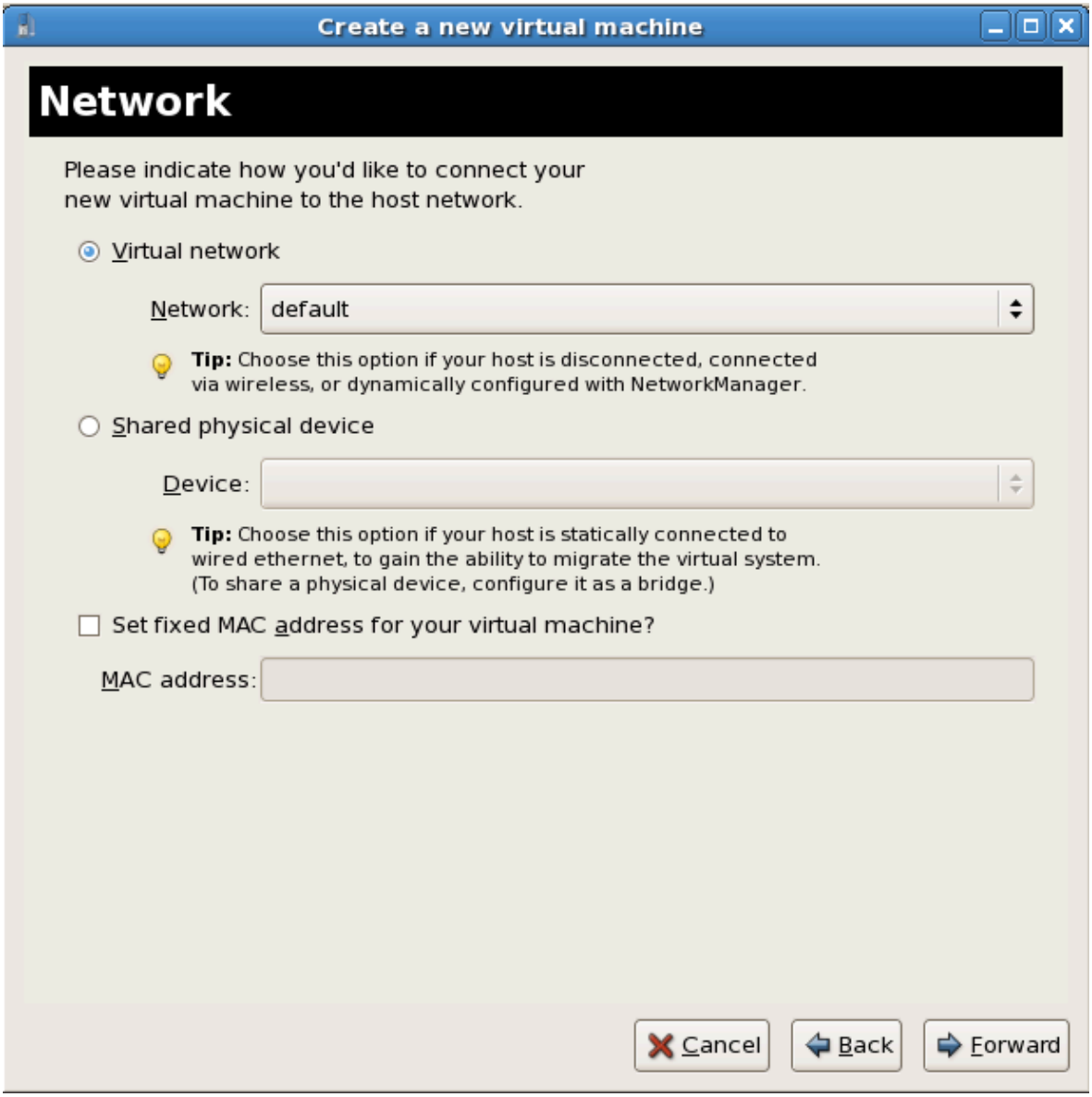
Para migrar este huésped

Las migraciones en vivo y desconectadas requieren que los invitados sean instalados en almacenaje de red compartido. Para información sobre configuración de almacenaje compartido para invitados, consulte el *Capítulo 5, Almacenaje compartido y virtualización* .

9. **Network setup**
   Select either **Virtual network** or **Shared physical device**.

   The virtual network option uses Network Address Translation (NAT) to share the default network device with the virtualized guest. Use the virtual network option for wireless networks.

   The shared physical device option uses a network bond to give the virtualized guest full access to a network device.


Create a new virtual machine
Network
Please indicate how you'd like to connect your new virtual machine to the host network.
Virtual network
Network: default
Tip: Choose this option if your host is disconnected, connected via wireless, or dynamically configured with NetworkManager.
Shared physical device
Device:
Tip: Choose this option if your host is statically connected to wired ethernet, to gain the ability to migrate the virtual system. (To share a physical device, configure it as a bridge.)
Set fixed MAC address for your virtual machine?
MAC address:
Cancel
Back
Forward

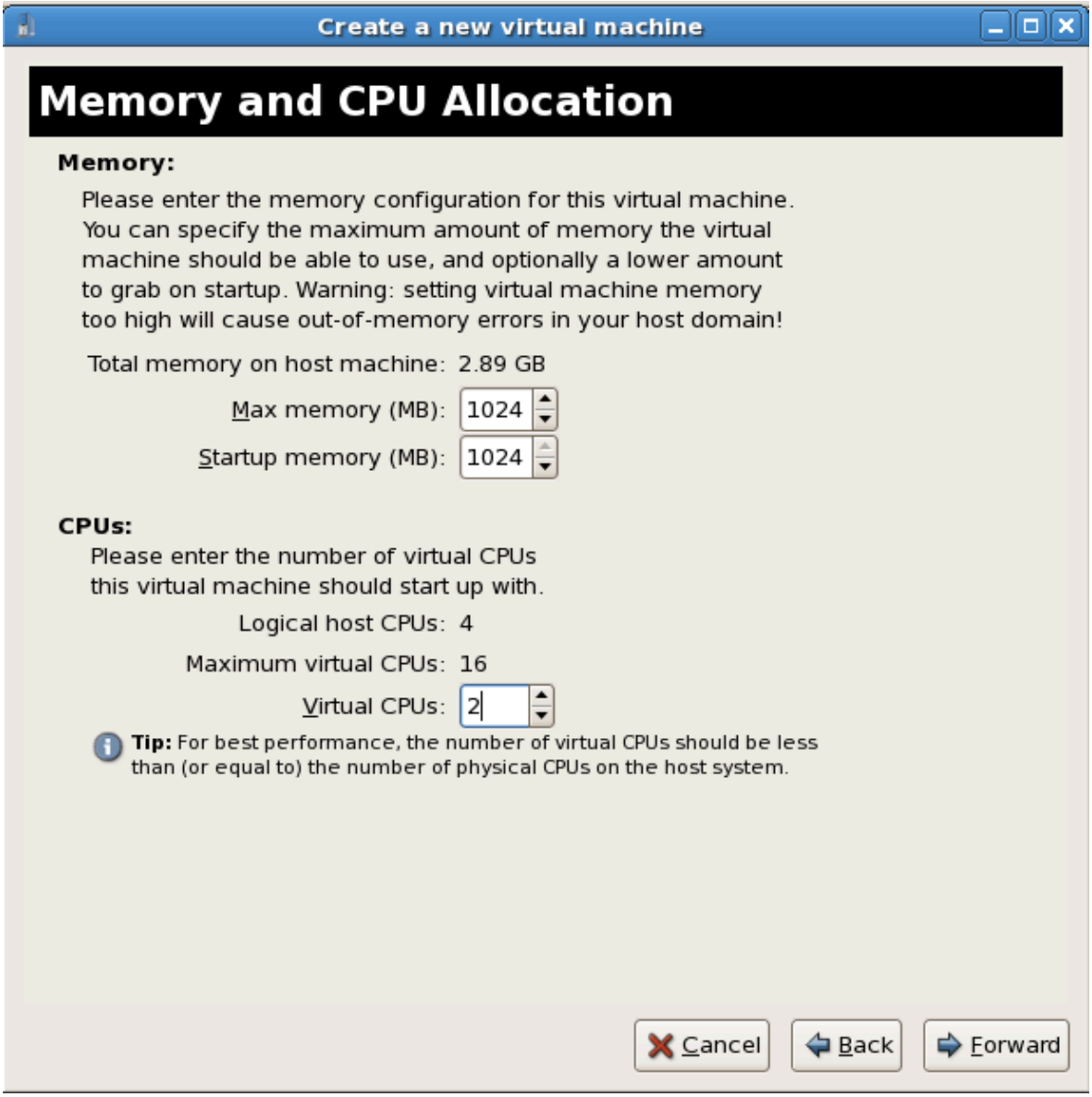
Press **Forward** to continue.

10. **Memory and CPU allocation**
    The Allocate memory and CPU window displays. Choose appropriate values for the virtualized CPUs and RAM allocation. These values affect the host's and guest's performance.

    Virtualized guests require sufficient physical memory (RAM) to run efficiently and effectively. Choose a memory value which suits your guest operating system and application requirements. Windows Server 2008. Remember, guests use physical RAM. Running too many guests or leaving insufficient memory for the host system results in significant usage of virtual memory and swapping. Virtual memory is significantly slower causing degraded system performance and responsiveness. Ensure to allocate sufficient memory for all guests and the host to operate effectively.

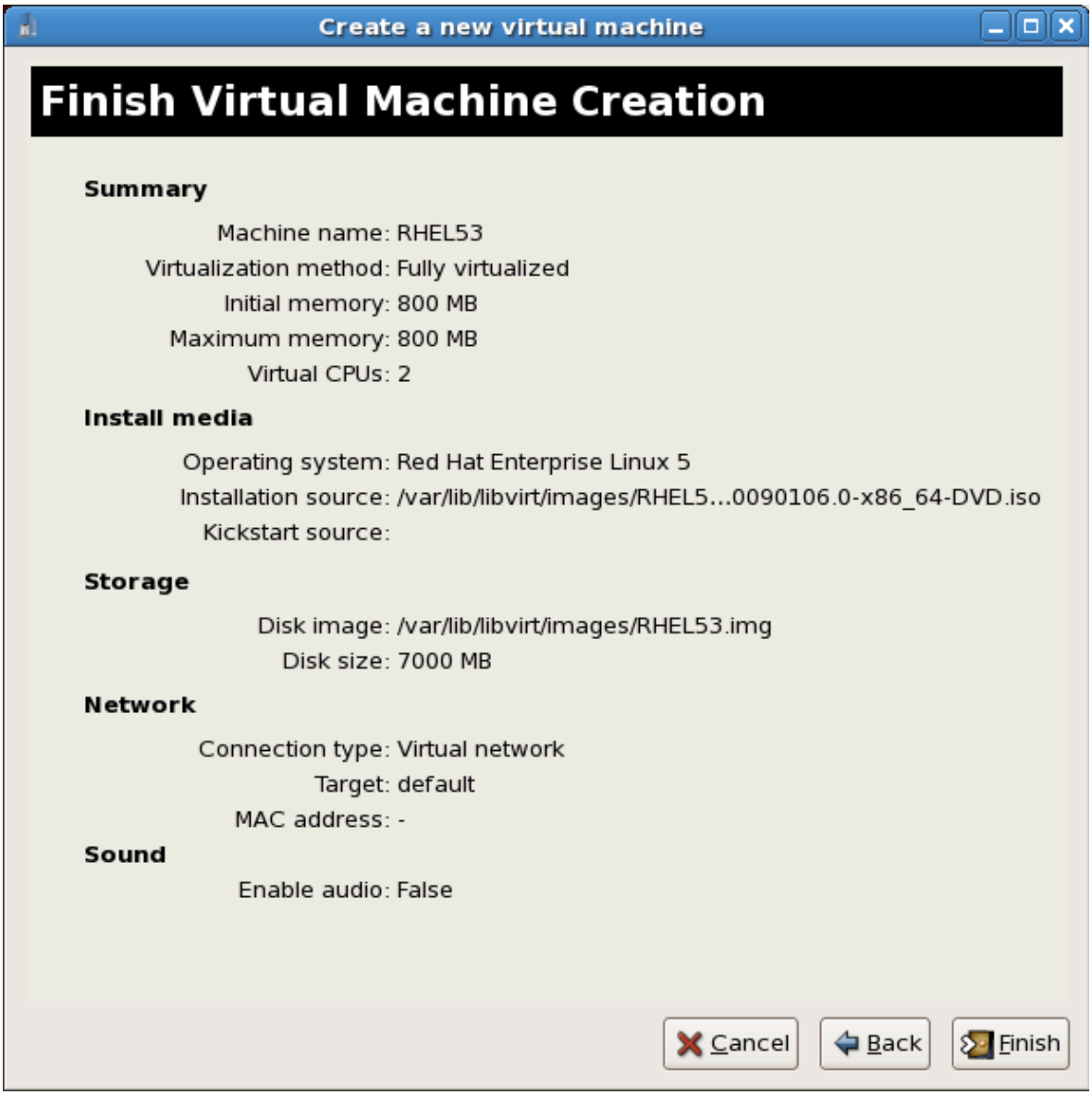
    Assign sufficient virtual CPUs for the virtualized guest. If the guest runs a multithreaded application assign the number of virtualized CPUs it requires to run most efficiently. Do not assign more virtual CPUs than there are physical processors (or hyper-threads) available on

the host system. It is possible to over allocate virtual processors, however, over allocating has a significant, negative affect on guest and host performance due to processor context switching overheads.


Create a new virtual machine
Memory and CPU Allocation
Memory:
Please enter the memory configuration for this virtual machine. You can specify the maximum amount of memory the virtual machine should be able to use, and optionally a lower amount to grab on startup. Warning: setting virtual machine memory too high will cause out-of-memory errors in your host domain!
Total memory on host machine: 2.89 GB
Max memory (MB): 1024
Startup memory (MB): 1024
CPUs:
Please enter the number of virtual CPUs this virtual machine should start up with.
Logical host CPUs: 4
Maximum virtual CPUs: 16
Virtual CPUs: 2
Tip: For best performance, the number of virtual CPUs should be less than (or equal to) the number of physical CPUs on the host system.
Cancel
Back
Forward

Press **Forward** to continue.

11. **Verify and start guest installation**
    Verificar la configuración.



Presione **Terminar** para iniciar el procedimiento de instalación de huésped.

12. **Instalación de Linux**
    Complete la secuencia de instalación del Linux para Empresas de Red Hat 5. La secuencia de instalación se describe en la *Guía de Instalación del Linux para Empresas de Red Hat*, disponible en *http://redhat.com/docs*.

Un huésped completamente virtualizado de Red Hat Enterprise Linux 5 está ahora instalado.

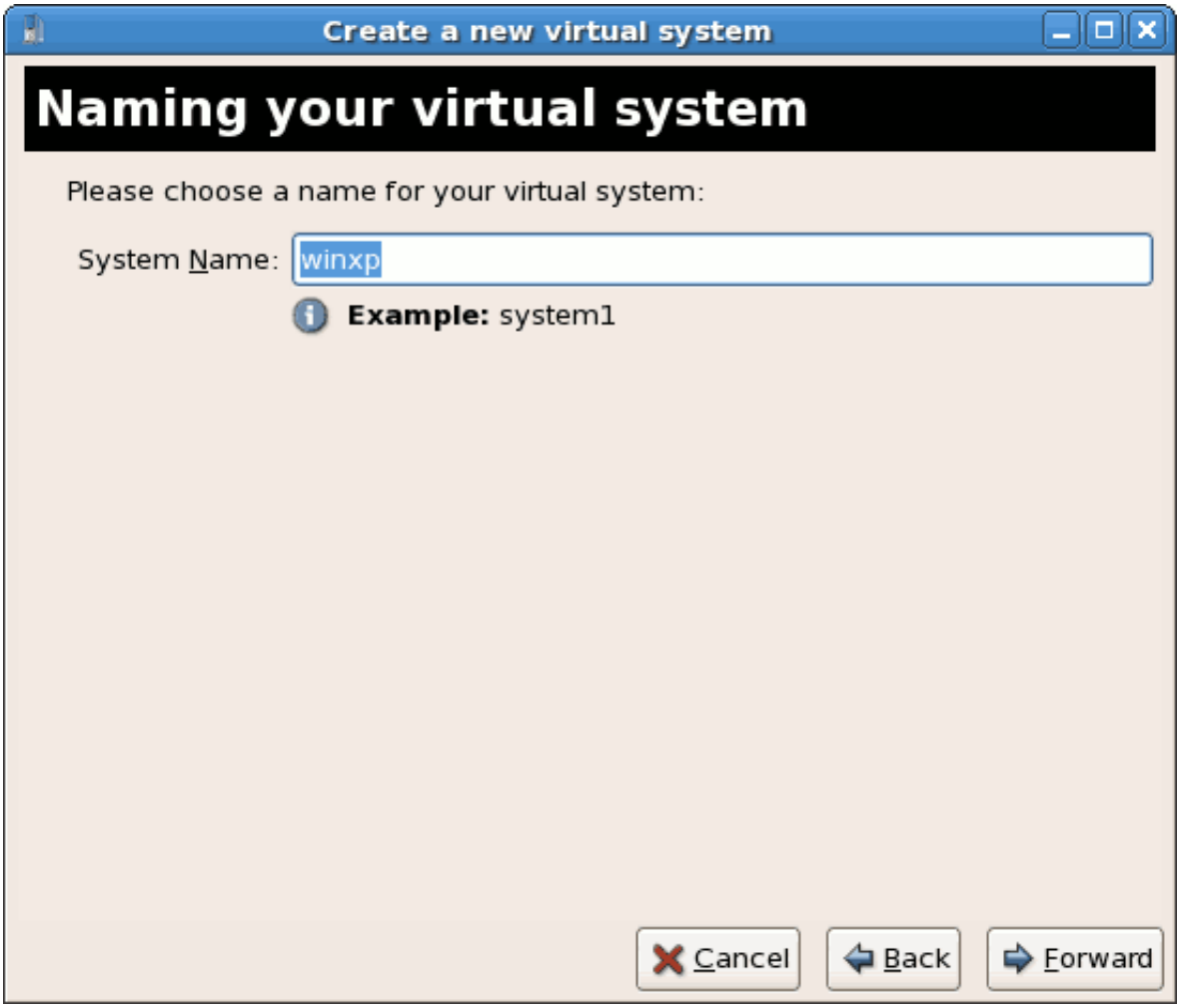
3.3. Instalación de Windows XP como huésped completamente virtualizado

Windows XP puede ser instalado como un invitado completamente virtualizado. Esta sección describe cómo instalar Windows XP como un invitado completamente virtualizado en Linux.

Antes de comenzar este procedimiento asegúrese de tener acceso de root.

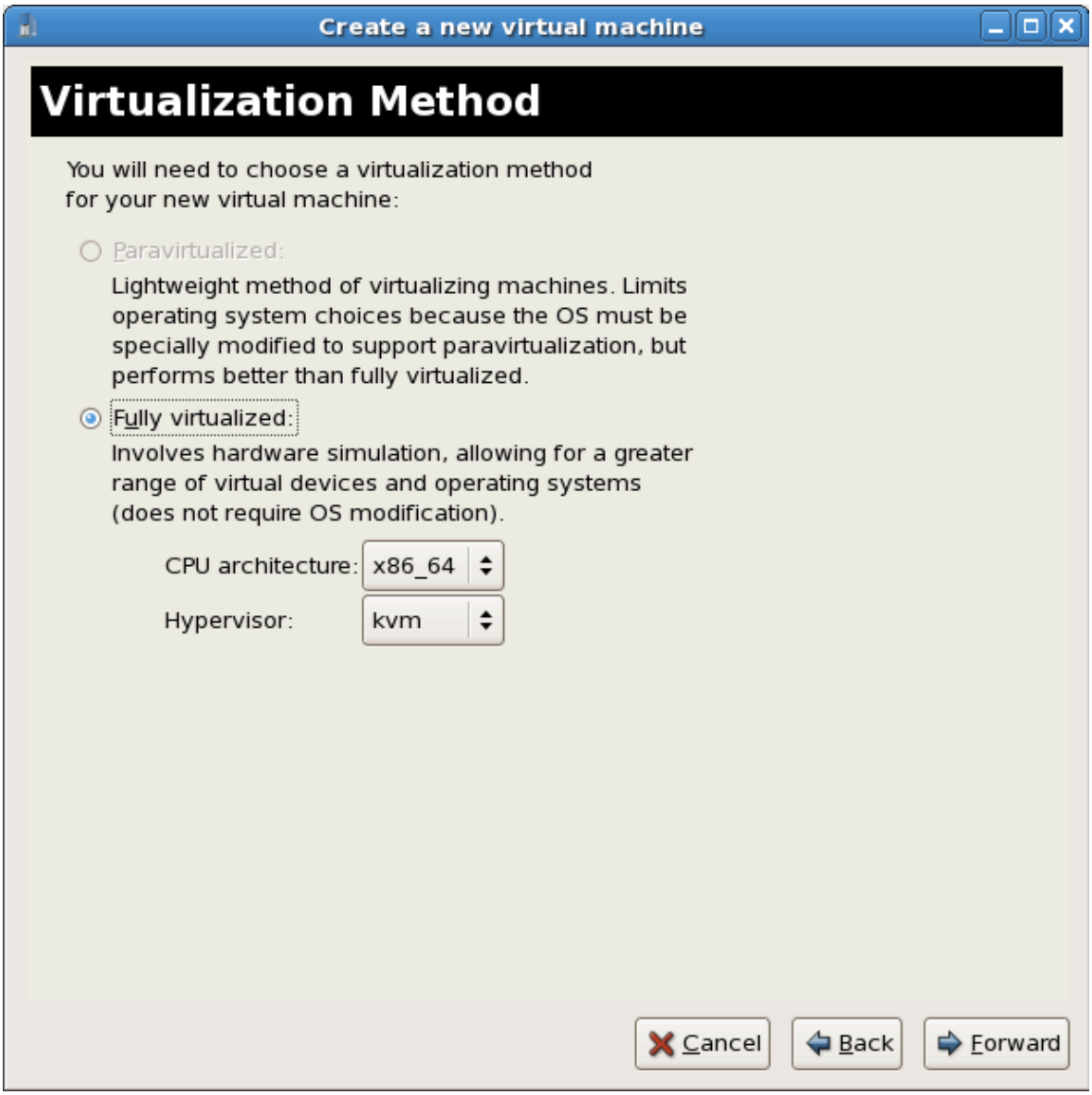
1. **Starting virt-manager**
   Abra **Aplicaciones & Herramientas del sistema & Administrador de máquina virtual**. Abra una conexión para el host (haga clic en **Archivo & Abrir conexión**). Haga clic en el botón **Nueva** para crear una nueva máquina virtual.

2. **Dando un nombre al sistema virtual**
   Ingrese el **Nombre de sistema** y haga clic en el botón **Adelante**.



3. **Elección de un método de virtualización**
   Si eligió KVM o Xen antes (paso *Paso 1*) debe usar el hipervisor seleccionado. Este ejemplo utiliza el hipervisor KVM.

   Windows sólo puede ser instalado mediante virtualización completa.


Create a new virtual machine
Virtualization Method
You will need to choose a virtualization method
for your new virtual machine:
Paravirtualized:
Lightweight method of virtualizing machines. Limits
operating system choices because the OS must be
specially modified to support paravirtualization, but
performs better than fully virtualized.
Fully virtualized:
Involves hardware simulation, allowing for a greater
range of virtual devices and operating systems
(does not require OS modification).
CPU architecture: x86_64
Hypervisor: kvm
Cancel
Back
Forward

4. **Elección de un método de instalación**
   Esta pantalla le permite especificar el método de instalación y el tipo de sistema operativo.

   Para instalación de CD-ROM o DVD seleccione el dispositivo con el disco de instalación de Windows en éste. Si escoge **Ubicación de imagen ISO** ingrese la ruta para la instalación de la imagen .iso de Windows.

   Seleccione **Windows** desde la lista de **Tipo de sistema operativo** y **Microsoft Windows XP** desde la lista de **Variante de sistema operativo**.

   La instalación PXE no se cubre en este capítulo.

Create a new virtual system
Locating installation media
Please indicate where installation media is available for the operating system you would like to install on this fully virtualized virtual system:
ISO Image Location:
ISO Location: virt/images/WindowsXP.iso
Browse...
CD-ROM or DVD:
Path to install media: SQLServer2008
Network PXE boot
Please choose the type of guest operating system you will be installing:
OS Type: Windows
OS Variant: Microsoft Windows XP
Help
Cancel
Back
Forward

Press **Forward** to continue.

Image files and SELinux

Para archivos de imagen ISO e imágenes de almacenamiento, se recomienda utilizar el directorio **`/var/lib/libvirt/images/`**. Cualquier otra ubicación puede requerir una configuración adicional para SELinux. Para obtener mayor información, consulte *Sección 7.1, "SELinux y virtualización completas"*.

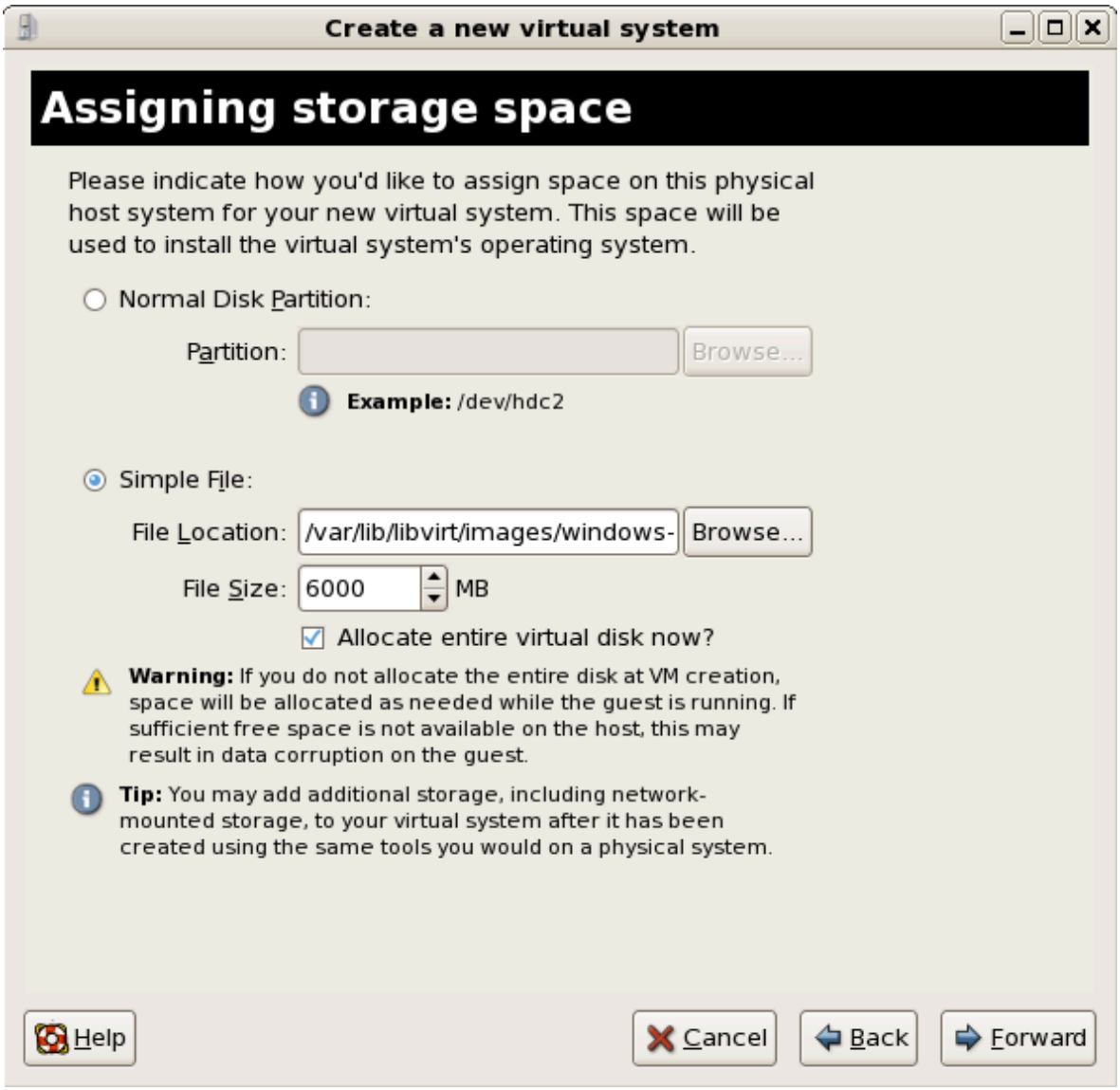
5. The **Assigning storage space** window displays. Choose a disk partition, LUN or create a file based image for the guest storage.

   Todas las imágenes de huésped basadas en archivo están en el directorio **`/var/lib/libvirt/images/`**. Otras ubicaciones de directorio para imágenes basadas en archivo están prohibidas por SELinux. Si usted ejecuta SELinux en modo obediente, consulte *Sección 7.1,*

"SELinux y virtualización completas" para obtener mayor información sobre la instalación de invitados.

Your guest storage image should be larger than the size of the installation, any additional packages and applications, and the size of the guests swap file. The installation process will choose the size of the guest's swap file based on size of the RAM allocated to the guest.

Allocate extra space if the guest needs additional space for applications or other data. For example, web servers require additional space for log files.


Create a new virtual system
Assigning storage space
Please indicate how you'd like to assign space on this physical host system for your new virtual system. This space will be used to install the virtual system's operating system.
Normal Disk Partition:
Partition:
Browse...
Example: /dev/hdc2
Simple File:
File Location:
/var/lib/libvirt/images/windows-
Browse...
File Size:
6000
MB
Allocate entire virtual disk now?
Warning: If you do not allocate the entire disk at VM creation, space will be allocated as needed while the guest is running. If sufficient free space is not available on the host, this may result in data corruption on the guest.
Tip: You may add additional storage, including network-mounted storage, to your virtual system after it has been created using the same tools you would on a physical system.
Help
Cancel
Back
Forward

Choose the appropriate size for the guest on your selected storage type and click the **Forward** button.

Nota

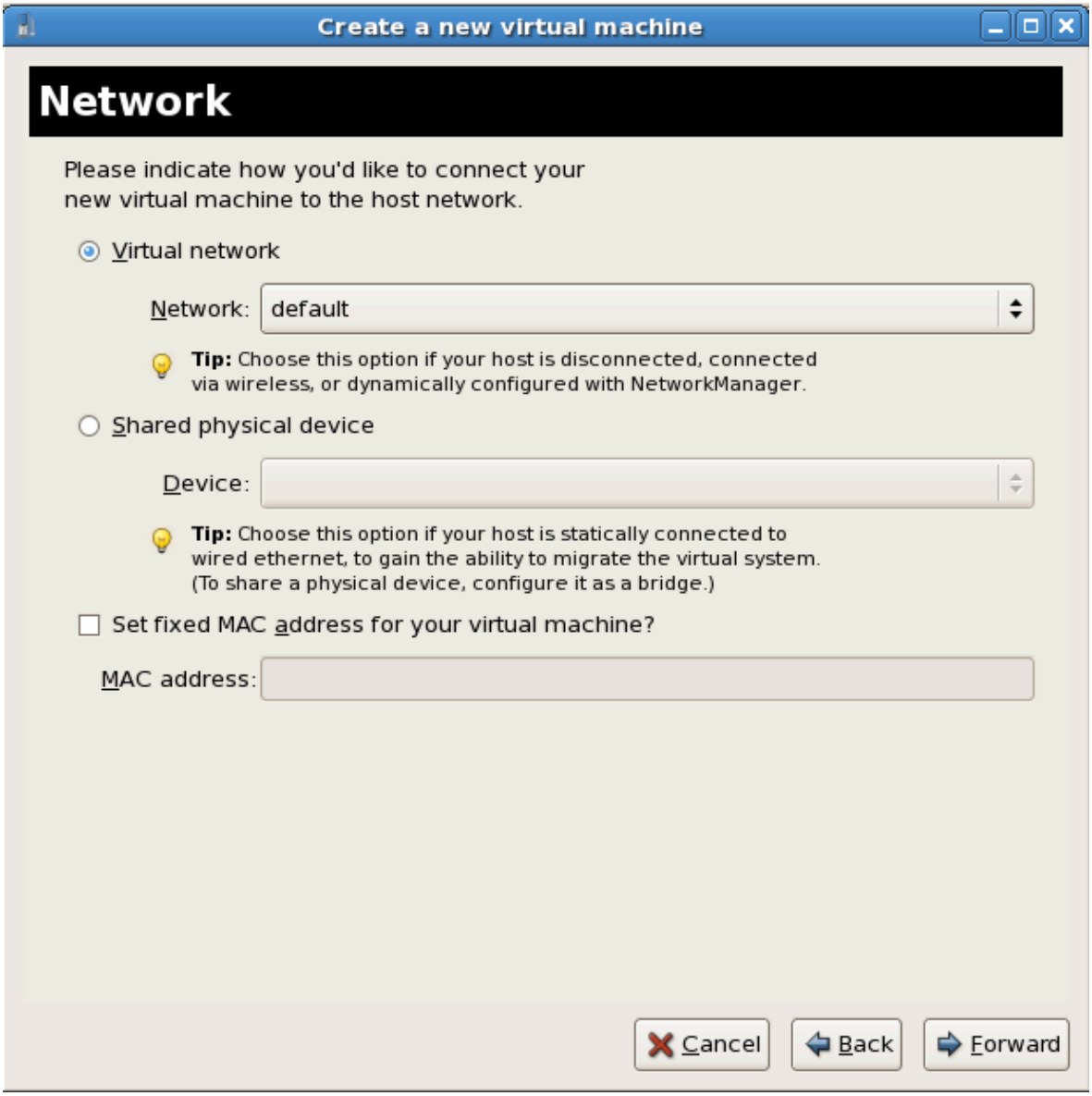
Se recomienda utilizar el directorio predeterminado para imágenes de máquina virtual, **`/var/lib/libvirt/images/`**. Si está utilizando una ubicación diferente (tal como **`/images/`** en este ejemplo),asegúrese de que haya añadido su política

de SELinux y de volverla a etiquetar antes de continuar con la instalación (más adelante en el documento encontrará información sobre cómo modificar su política de SELinux)

6. **Network setup**
Select either **Virtual network** or **Shared physical device**.

The virtual network option uses Network Address Translation (NAT) to share the default network device with the virtualized guest. Use the virtual network option for wireless networks.

The shared physical device option uses a network bond to give the virtualized guest full access to a network device.

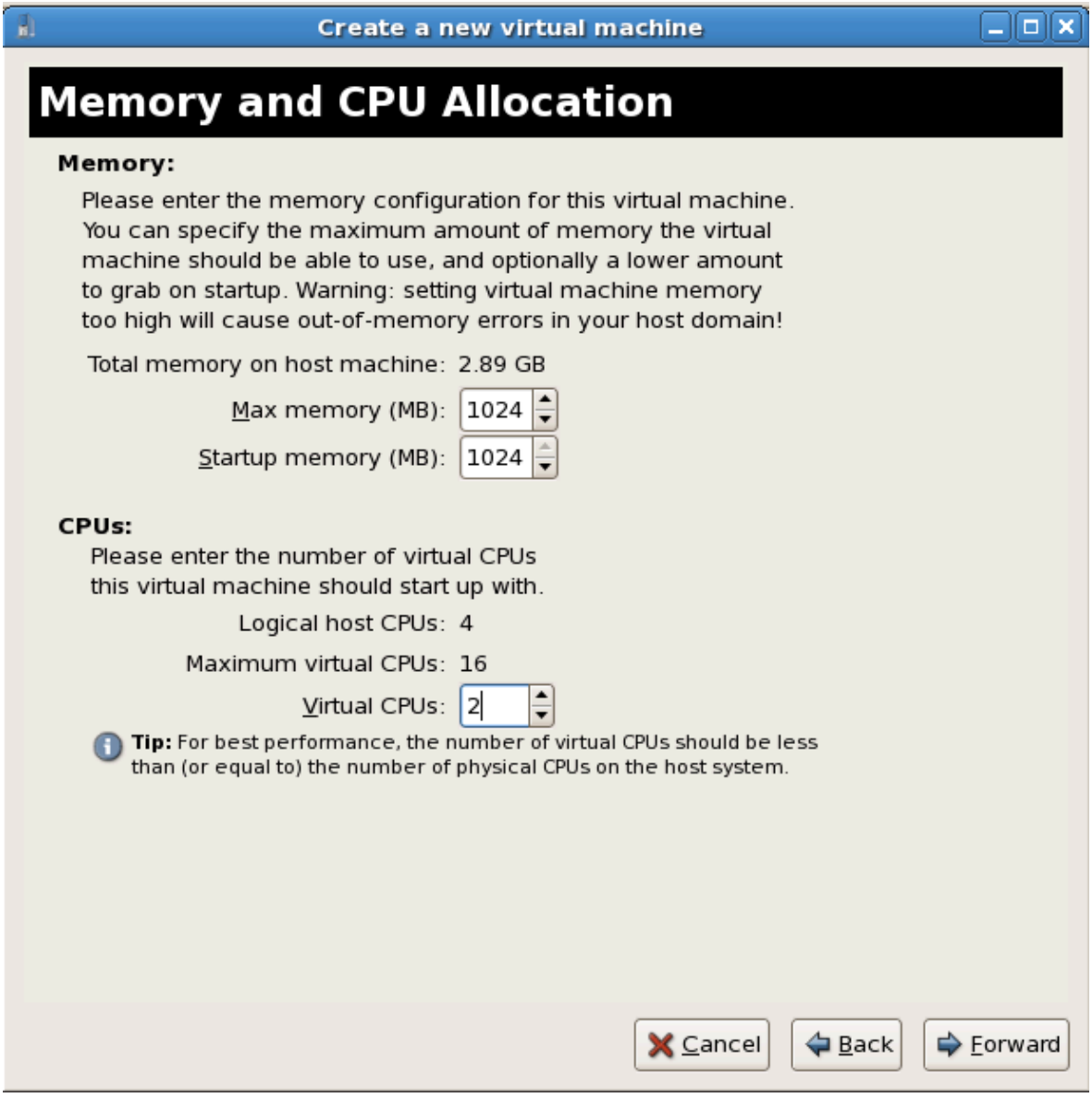

Create a new virtual machine
Network
Please indicate how you'd like to connect your new virtual machine to the host network.
Virtual network
Network: default
Tip: Choose this option if your host is disconnected, connected via wireless, or dynamically configured with NetworkManager.
Shared physical device
Device:
Tip: Choose this option if your host is statically connected to wired ethernet, to gain the ability to migrate the virtual system. (To share a physical device, configure it as a bridge.)
Set fixed MAC address for your virtual machine?
MAC address:
Cancel
Back
Forward

Press **Forward** to continue.

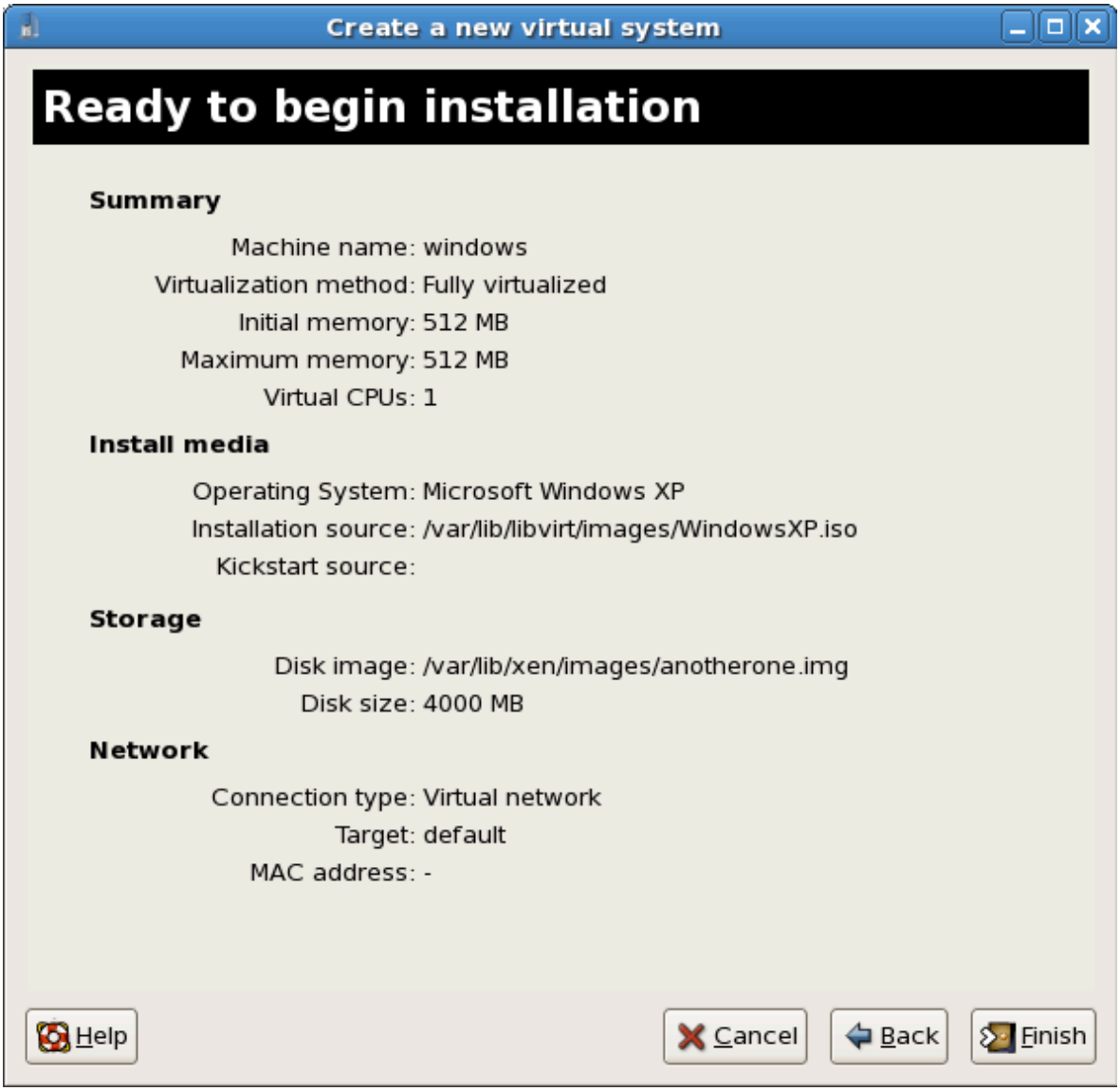
7. The Allocate memory and CPU window displays. Choose appropriate values for the virtualized CPUs and RAM allocation. These values affect the host's and guest's performance.

Los huéspedes virtualizados requieren suficiente memoria física (RAM) para ejecutar eficiente y eficazmente. Elija una valor de memoria apto para los requerimientos de su sistema operativo de huésped y aplicaciones. La mayoría de los sistemas operativos requieren al menos 512MB de RAM para funcionar con alternación. Recuerde que los huéspedes usan RAM física. La ejecución de demasiados huéspedes o dejar memoria insuficiente para el sistema de host resulta en un uso significativo de memoria virtual y de intercambio. La memoria virtual es bastante lenta lo que hace que el rendimiento y receptividad del sistema se degrade. Asegúrese de asignar suficiente memoria para que todos los huéspedes y el host operen de modo eficaz.

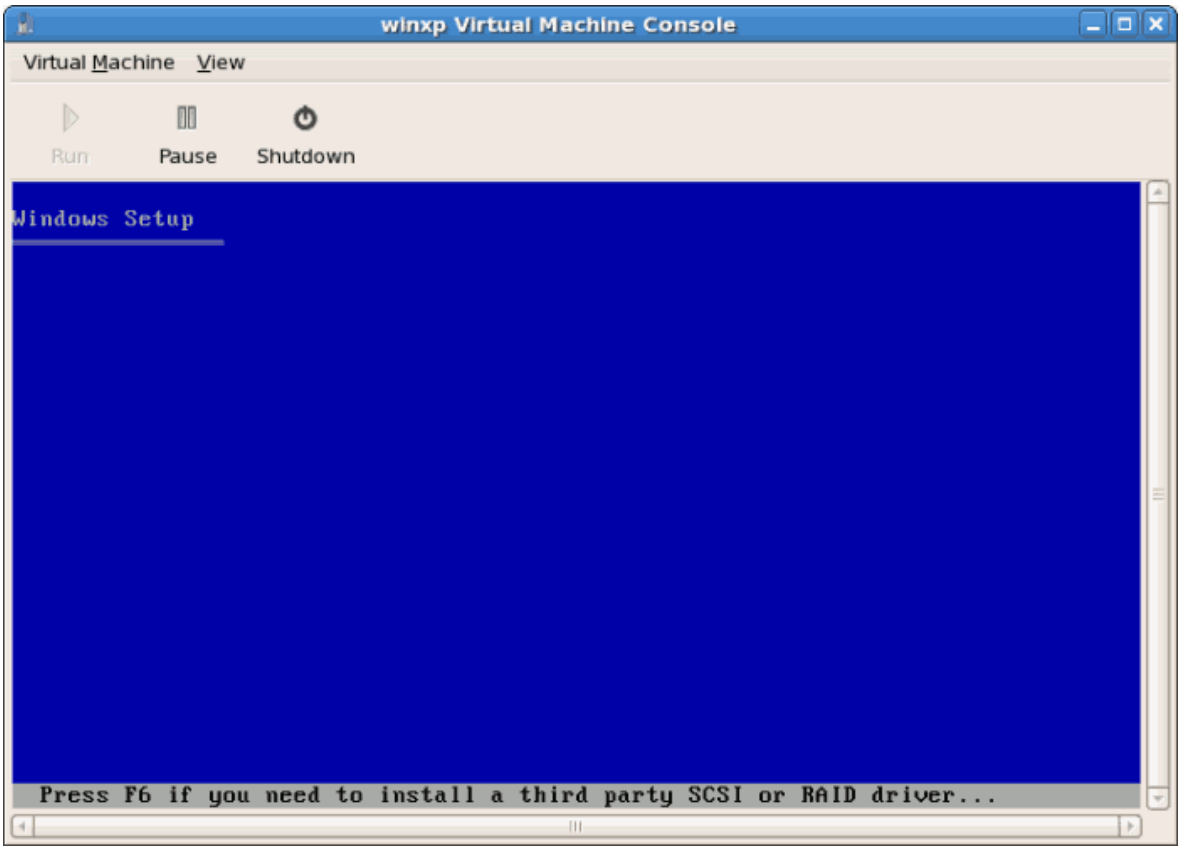
Assign sufficient virtual CPUs for the virtualized guest. If the guest runs a multithreaded application assign the number of virtualized CPUs it requires to run most efficiently. Do not assign more virtual CPUs than there are physical processors (or hyper-threads) available on the host system. It is possible to over allocate virtual processors, however, over allocating has a significant, negative affect on guest and host performance due to processor context switching overheads.


Create a new virtual machine
Memory and CPU Allocation
Memory:
Please enter the memory configuration for this virtual machine. You can specify the maximum amount of memory the virtual machine should be able to use, and optionally a lower amount to grab on startup. Warning: setting virtual machine memory too high will cause out-of-memory errors in your host domain!
Total memory on host machine: 2.89 GB
Max memory (MB): 1024
Startup memory (MB): 1024
CPUs:
Please enter the number of virtual CPUs this virtual machine should start up with.
Logical host CPUs: 4
Maximum virtual CPUs: 16
Virtual CPUs: 2
Tip: For best performance, the number of virtual CPUs should be less than (or equal to) the number of physical CPUs on the host system.
Cancel
Back
Forward

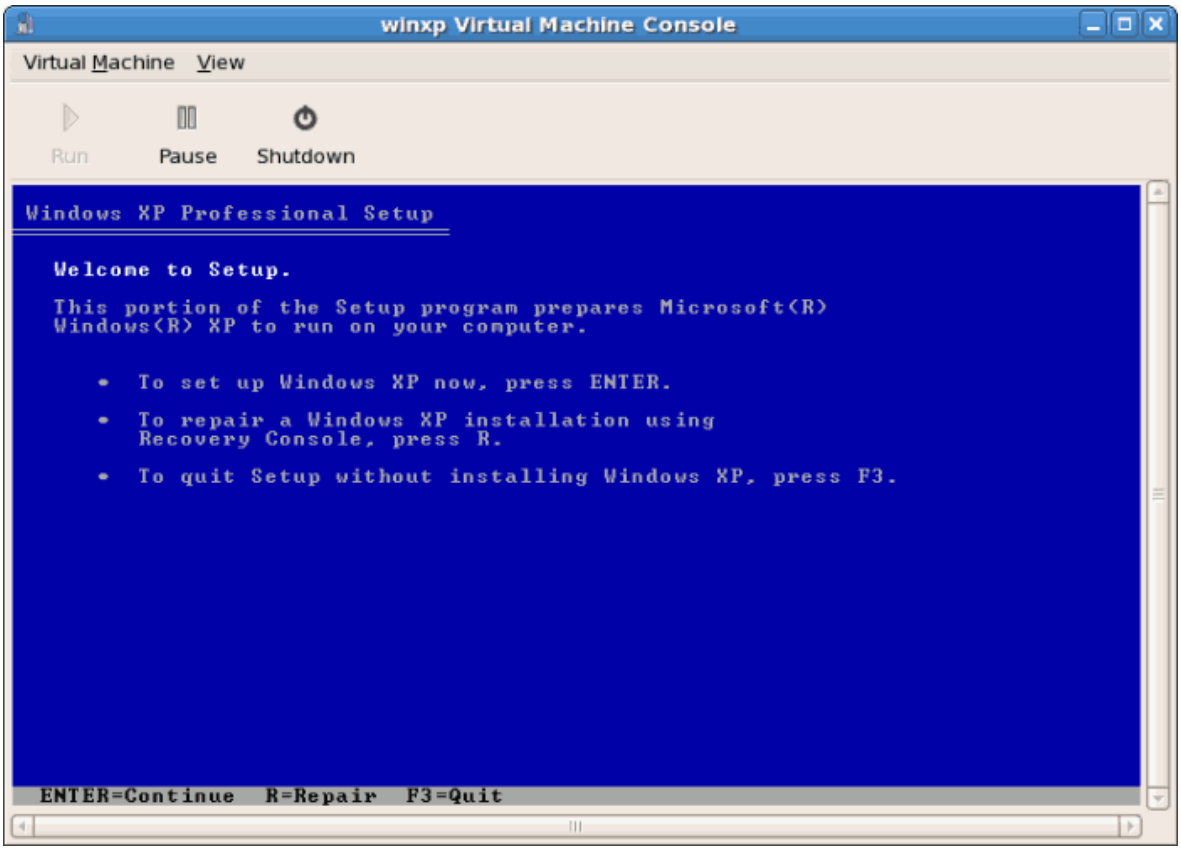
8. Antes de que la instalación continúe, aparecerá la pantalla de resumen. Presione **Terminar** para proseguir con la instalación de huésped:

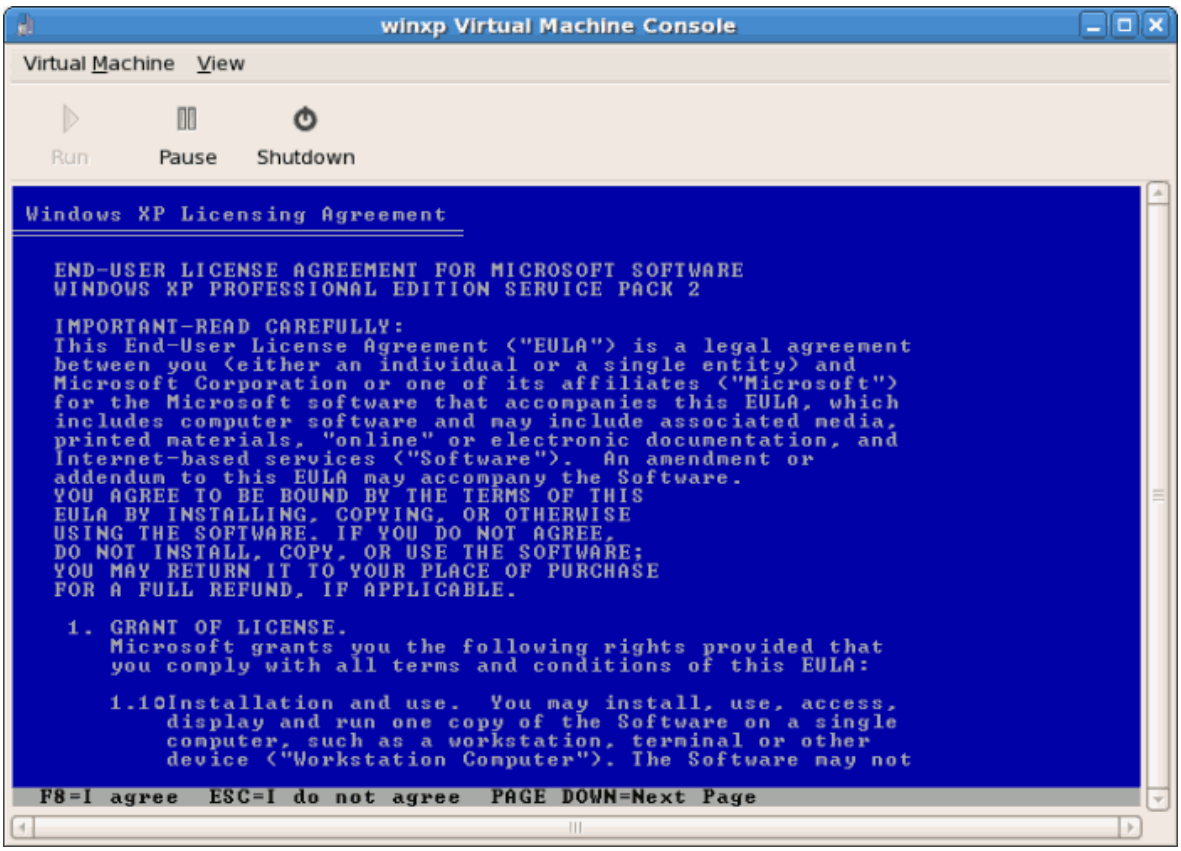


9. Debe elegir el hardware, por lo tanto abra una ventana de consola rápidamente después de iniciar la instalación. Haga clic en **Terminar**, luego cambie a la ventana de resumen **virt-manager** y seleccione su huésped de Windows recién iniciado. Haga doble clic en el nombre del sistema y la ventana de consola se abrirá. Rápidamente y varias veces presione la tecla **F5** para seleccionar la nueva HAL, una vez obtenga su cuadro de de diálogo en la instalación de Windows seleccione la pestaña de `Generic i486 Platform` (vaya a través de las selecciones con las flechas de **`Arriba`** y **`Abajo`**.

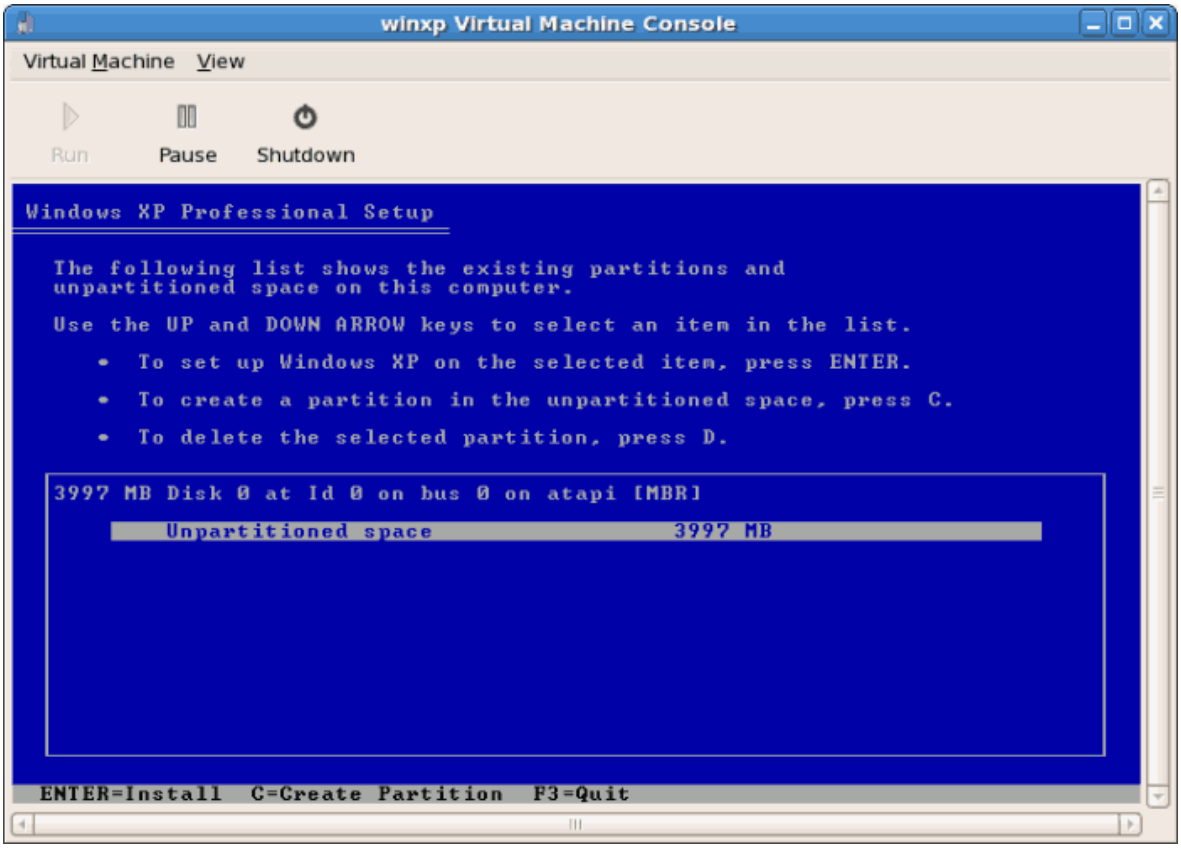


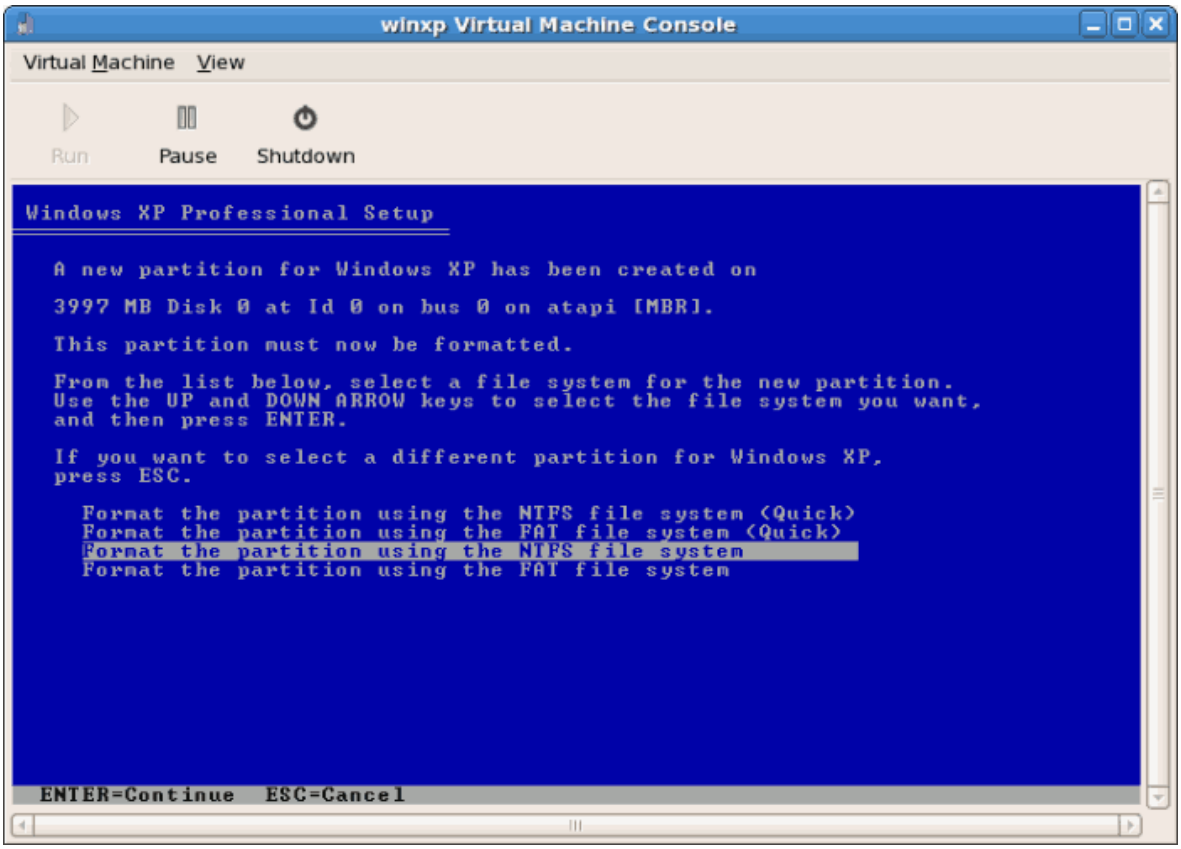
10. La instalación continúa con la instalación de Windows.


winxp Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Windows XP Professional Setup
Welcome to Setup.
This portion of the Setup program prepares Microsoft(R)
Windows(R) XP to run on your computer.
• To set up Windows XP now, press ENTER.
• To repair a Windows XP installation using
Recovery Console, press R.
• To quit Setup without installing Windows XP, press F3.
ENTER=Continue R=Repair F3=Quit

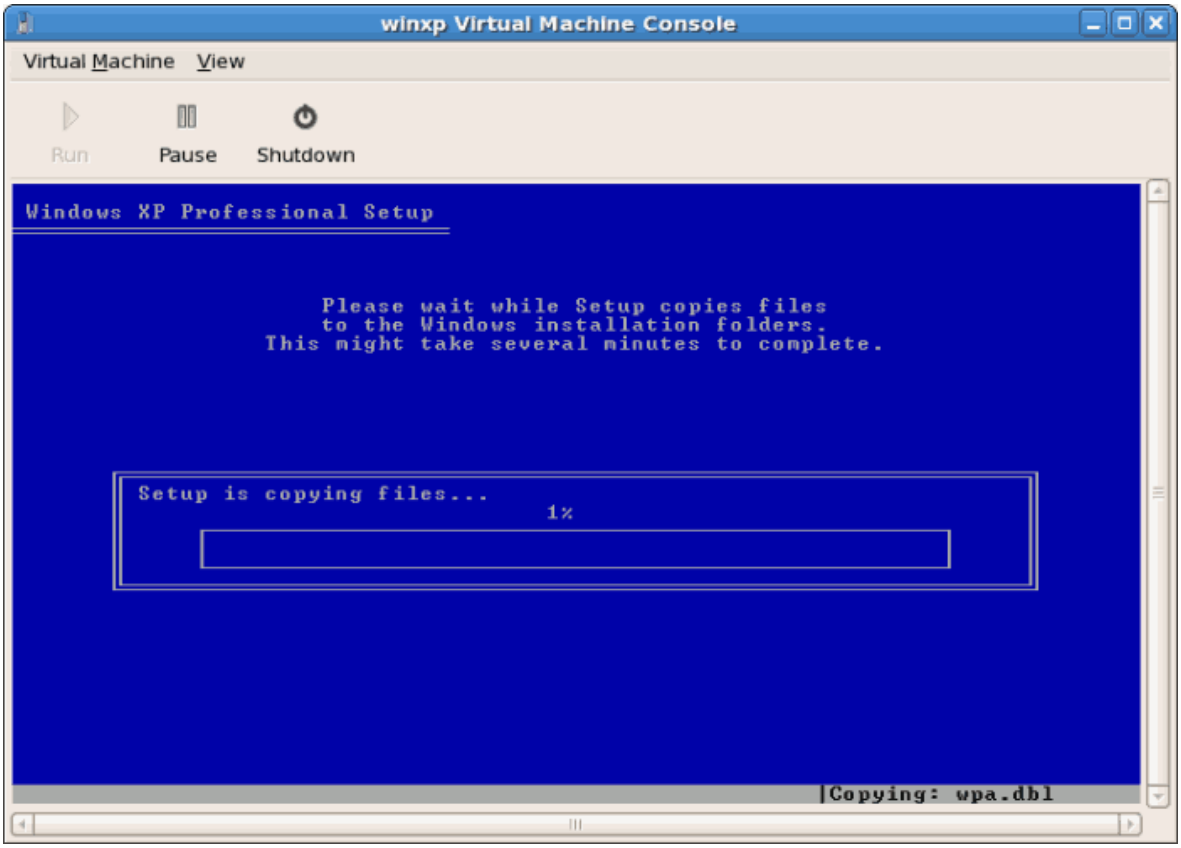

winxp Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Windows XP Licensing Agreement
END-USER LICENSE AGREEMENT FOR MICROSOFT SOFTWARE
WINDOWS XP PROFESSIONAL EDITION SERVICE PACK 2
IMPORTANT-READ CAREFULLY:
This End-User License Agreement ("EULA") is a legal agreement
between you (either an individual or a single entity) and
Microsoft Corporation or one of its affiliates ("Microsoft")
for the Microsoft software that accompanies this EULA, which
includes computer software and may include associated media,
printed materials, "online" or electronic documentation, and
Internet-based services ("Software"). An amendment or
addendum to this EULA may accompany the Software.
YOU AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS
EULA BY INSTALLING, COPYING, OR OTHERWISE
USING THE SOFTWARE. IF YOU DO NOT AGREE,
DO NOT INSTALL, COPY, OR USE THE SOFTWARE;
YOU MAY RETURN IT TO YOUR PLACE OF PURCHASE
FOR A FULL REFUND, IF APPLICABLE.
1. GRANT OF LICENSE.
Microsoft grants you the following rights provided that
you comply with all terms and conditions of this EULA:
1.1 Installation and use. You may install, use, access,
display and run one copy of the Software on a single
computer, such as a workstation, terminal or other
device ("Workstation Computer"). The Software may not
F8=I agree ESC=I do not agree PAGE DOWN=Next Page

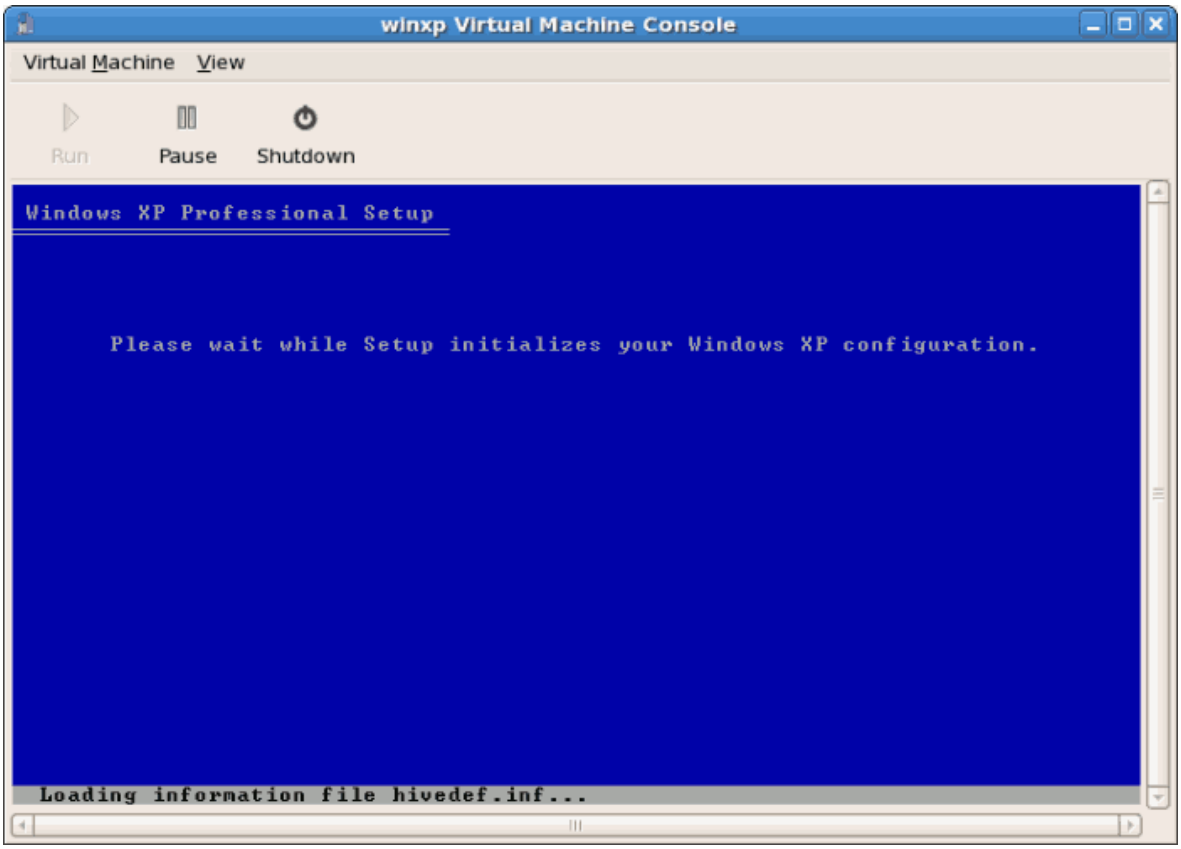
11. Divida el disco duro cuando se le solicite.


winxp Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Windows XP Professional Setup
The following list shows the existing partitions and
unpartitioned space on this computer.
Use the UP and DOWN ARROW keys to select an item in the list.
• To set up Windows XP on the selected item, press ENTER.
• To create a partition in the unpartitioned space, press C.
• To delete the selected partition, press D.
3997 MB Disk 0 at Id 0 on bus 0 on atapi [MBR]
Unpartitioned space 3997 MB
ENTER=Install C=Create Partition F3=Quit

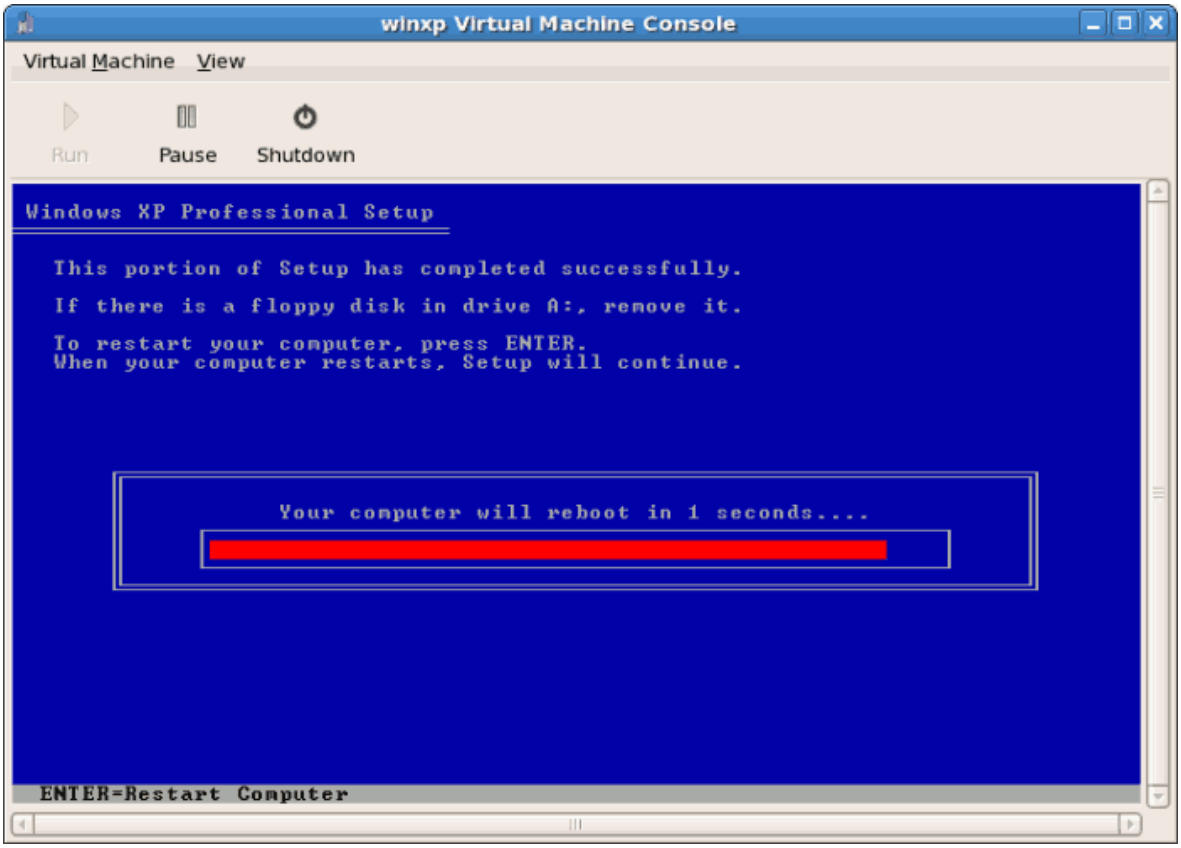

winxp Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Windows XP Professional Setup
A new partition for Windows XP has been created on
3997 MB Disk 0 at Id 0 on bus 0 on atapi [MBR].
This partition must now be formatted.
From the list below, select a file system for the new partition.
Use the UP and DOWN ARROW keys to select the file system you want,
and then press ENTER.
If you want to select a different partition for Windows XP,
press ESC.
Format the partition using the NTFS file system (Quick)
Format the partition using the FAT file system (Quick)
Format the partition using the NTFS file system
Format the partition using the FAT file system
ENTER=Continue ESC=Cancel

12. Después de dar formato al disco, Windows comienza a copiar los archivos al disco duro.





13. Los archivos son copiados al dispositivo de almacenamiento y ahora Windows reinicia.

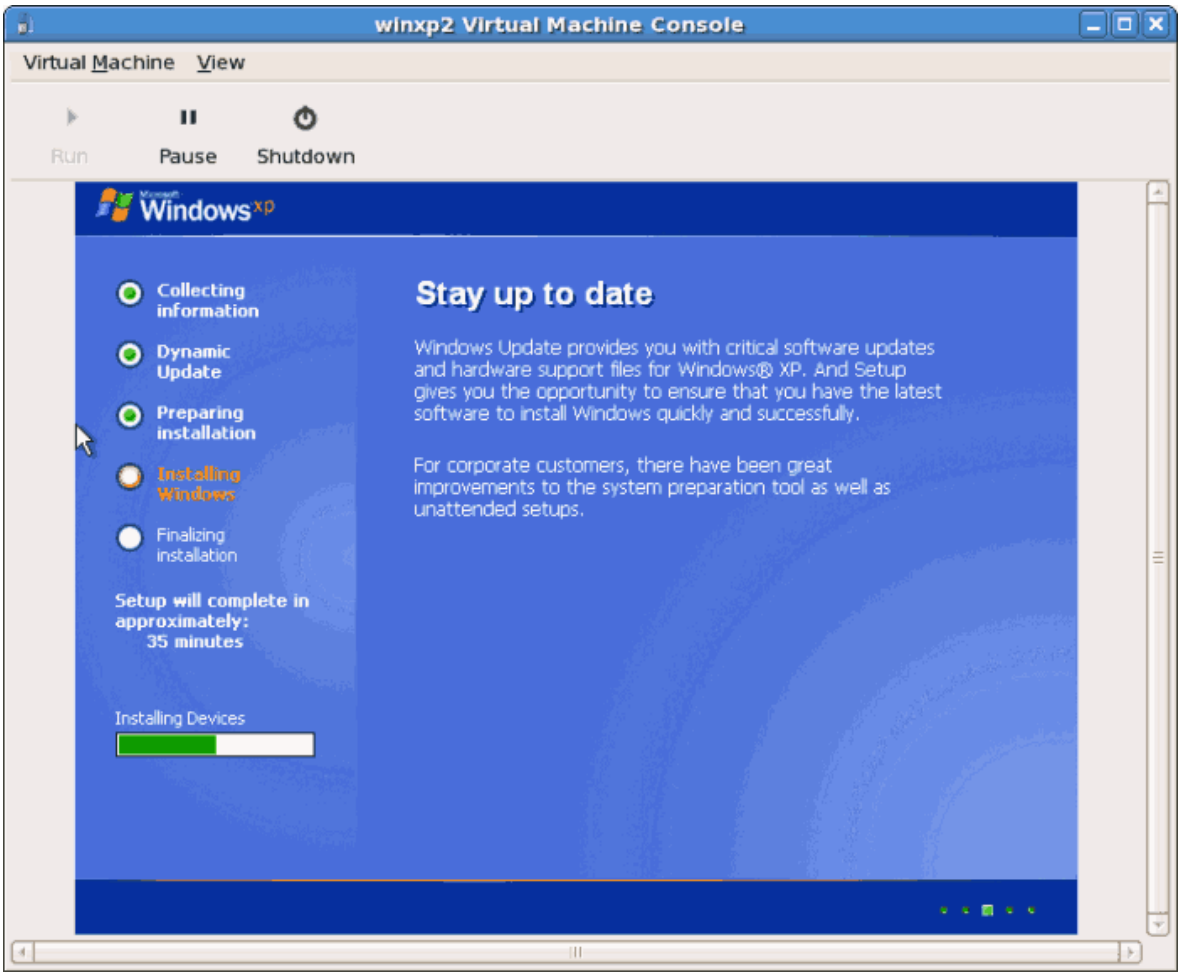

winxp Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Windows XP Professional Setup
This portion of Setup has completed successfully.
If there is a floppy disk in drive A:, remove it.
To restart your computer, press ENTER.
When your computer restarts, Setup will continue.
Your computer will reboot in 1 seconds....
ENTER=Restart Computer

14. Reinicie su huésped de Windows:

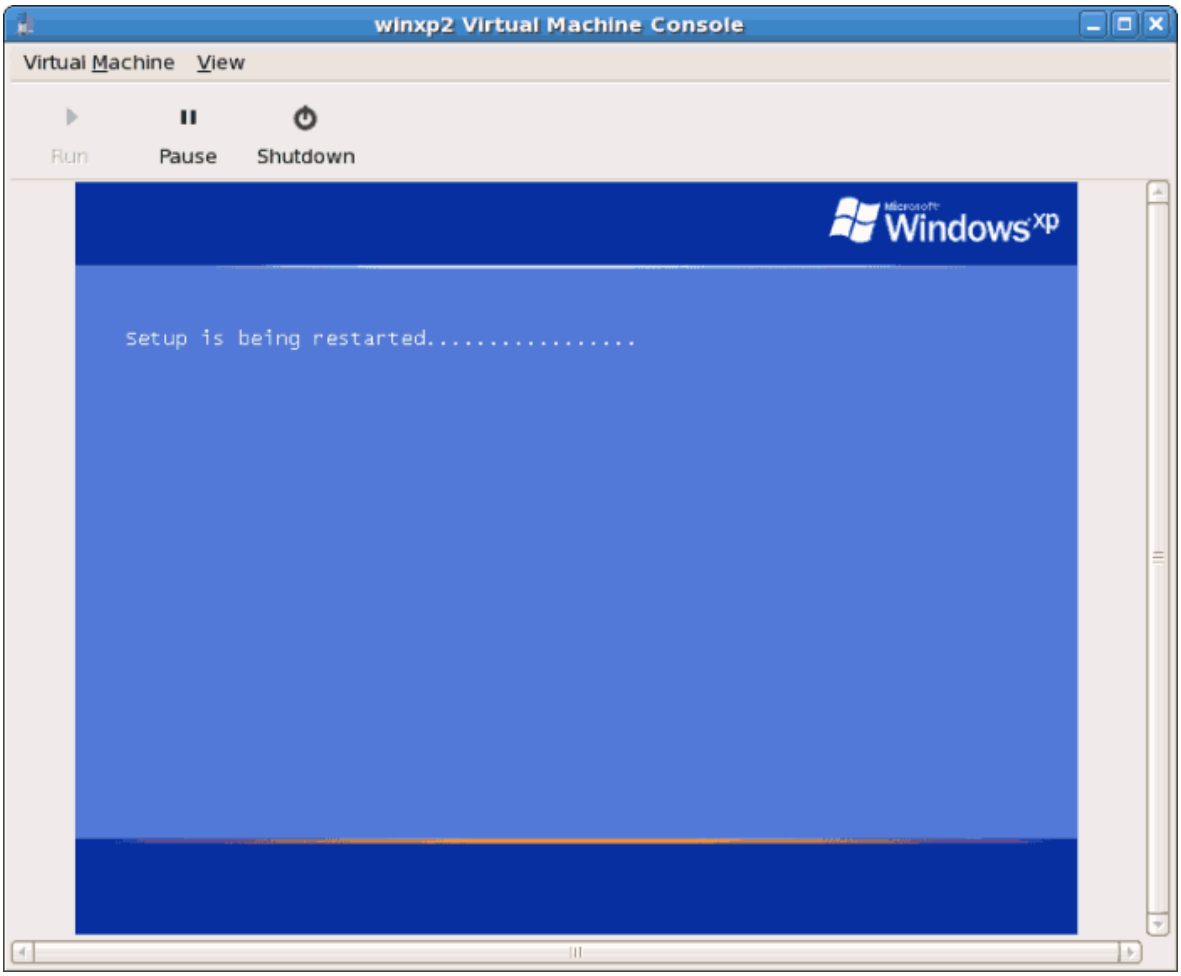
```
# virsh start WindowsGuest
```

Donde *`WindowsGuest`* es el nombre de su máquina virtual.

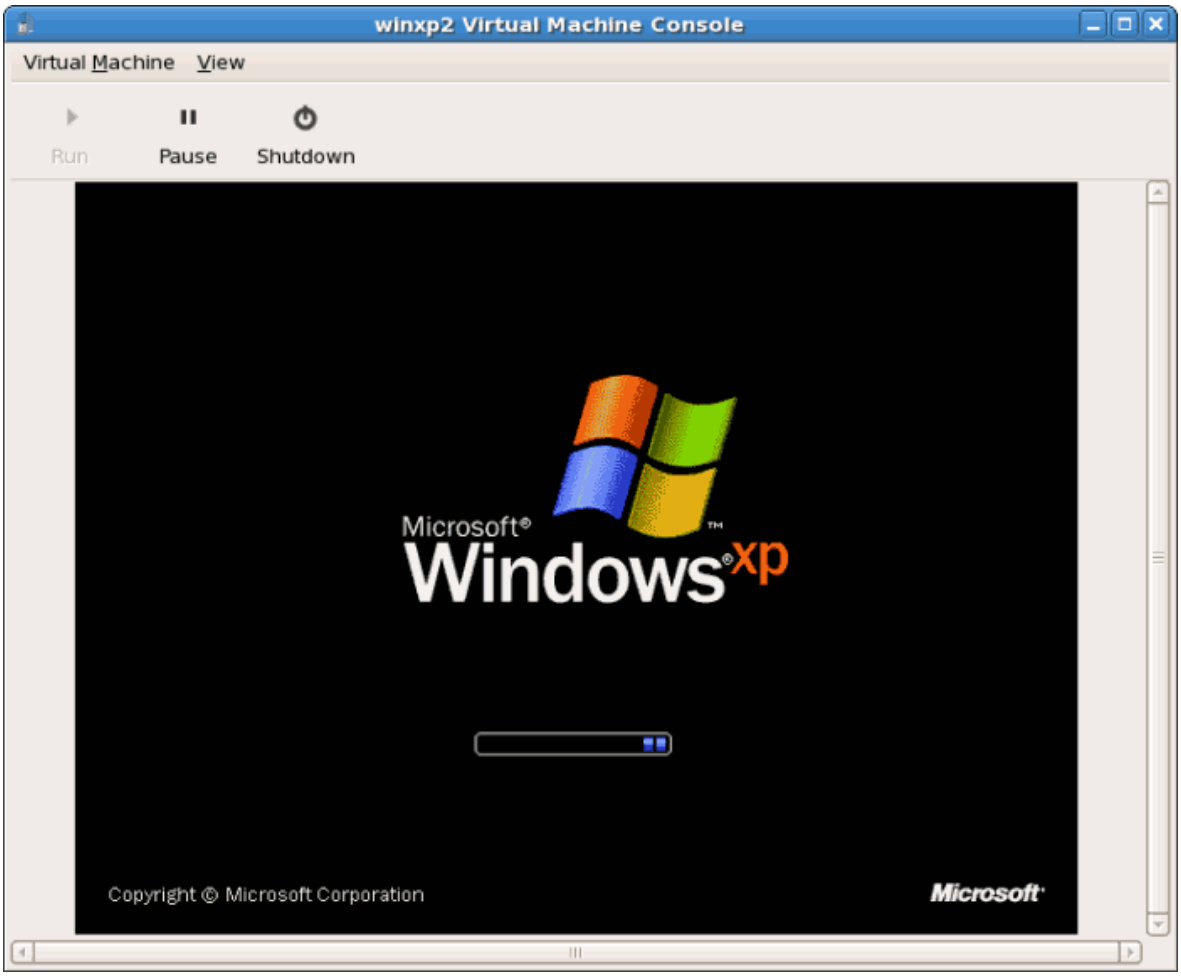
15. Cuando la ventana de consola se abre, verá la fase de configuración de la instalación de Windows.


winxp2 Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Windows xp
Collecting information
Dynamic Update
Preparing installation
Installing Windows
Finalizing installation
Setup will complete in approximately:
35 minutes
Installing Devices
Stay up to date
Windows Update provides you with critical software updates and hardware support files for Windows® XP. And Setup gives you the opportunity to ensure that you have the latest software to install Windows quickly and successfully.
For corporate customers, there have been great improvements to the system preparation tool as well as unattended setups.

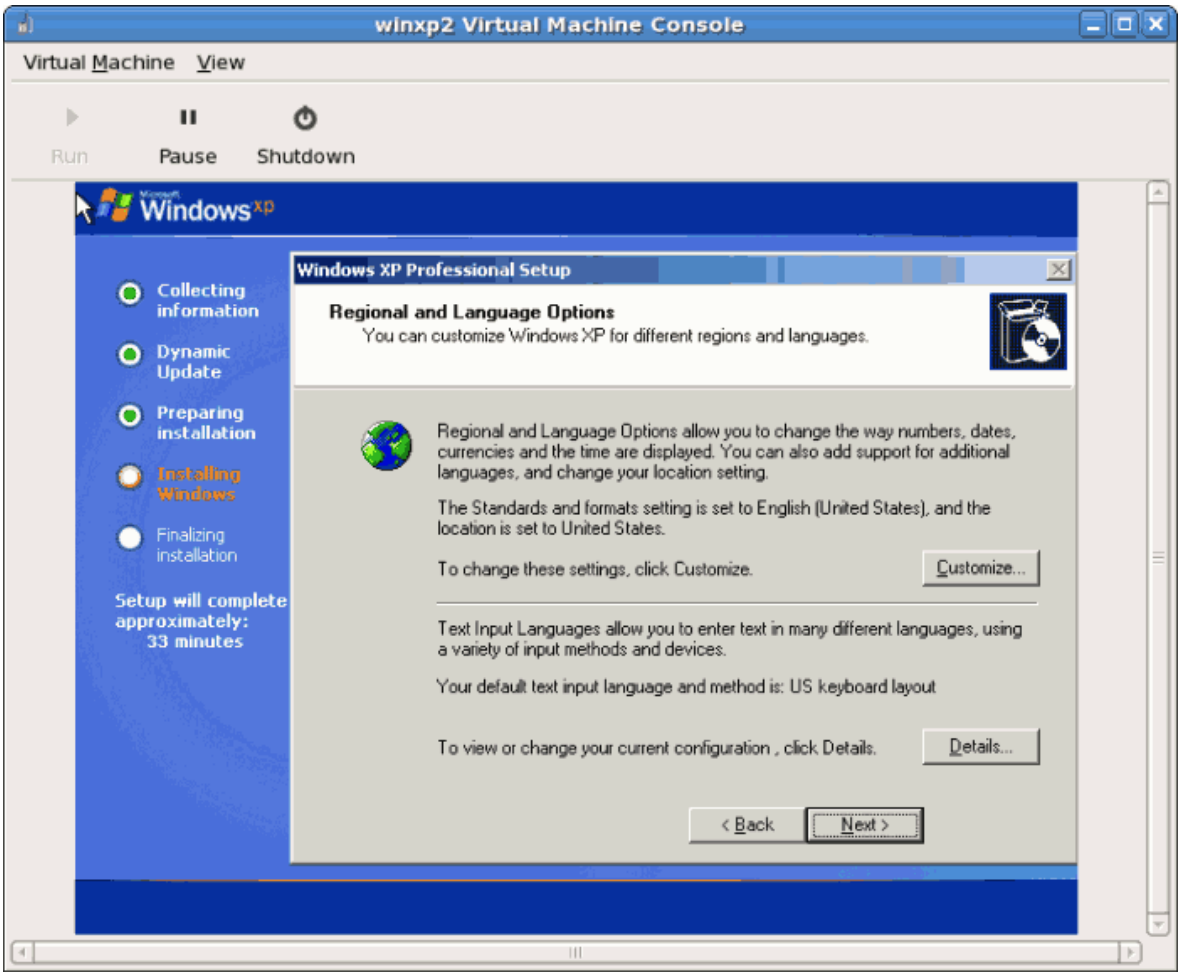
16. Si su instalación parece estar bloqueada durante la fase de configuración, reinicie el huésped con **`virsh reboot` *`Nombre d_huésped_Windows`***. Cuando reinicie la máquina virtual verá el mensaje `Setup is being restarted`:



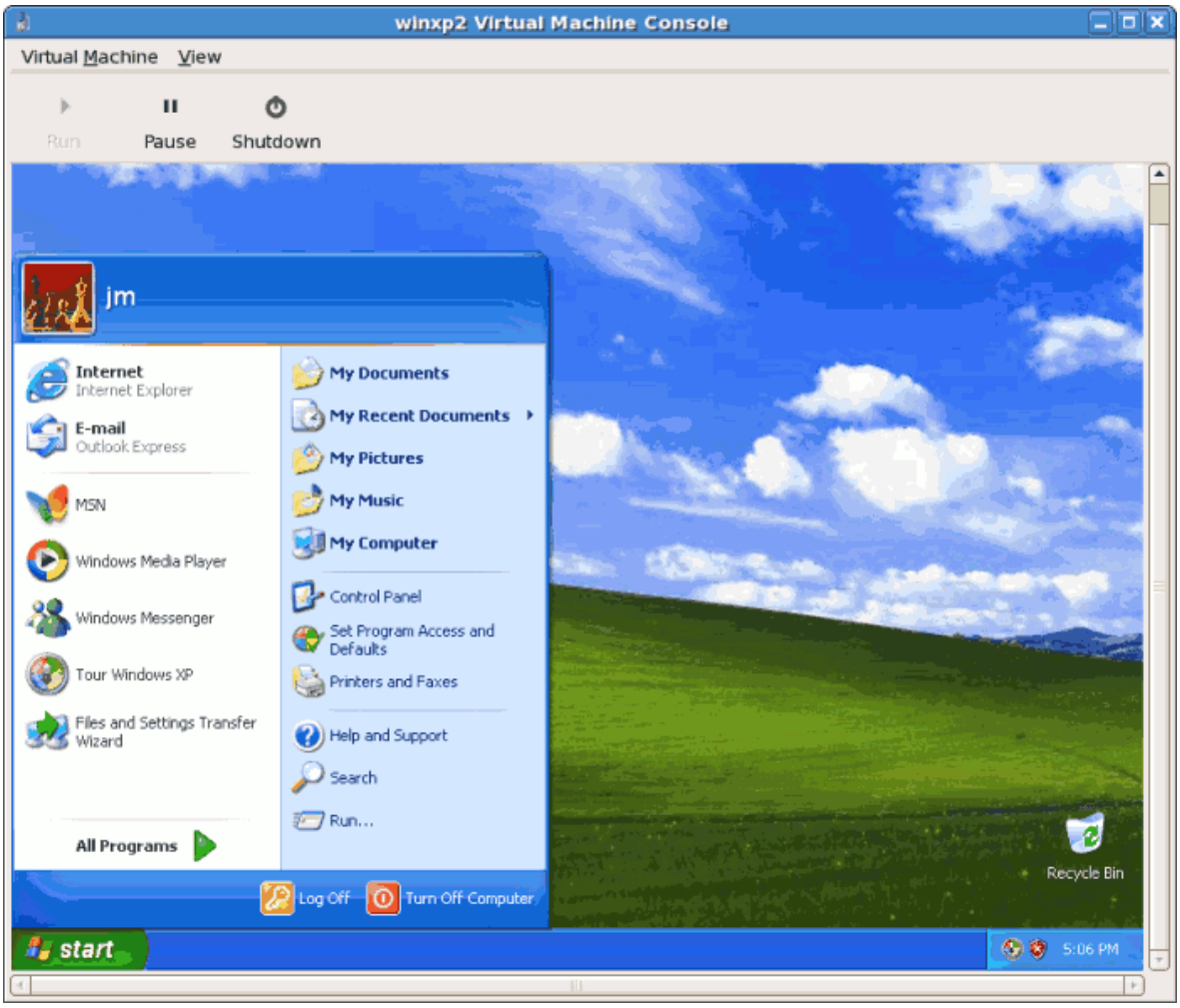
17. Cuando la configuración ha terminado, verá la pantalla de arranque de Windows:



18. Ahora, puede continuar con la configuración estándar de su instalación de Windows:


winxp2 Virtual Machine Console
Virtual Machine View
Run
Pause
Shutdown
Windows XP
Collecting information
Dynamic Update
Preparing installation
Installing Windows
Finalizing installation
Setup will complete approximately: 33 minutes
Windows XP Professional Setup
Regional and Language Options
You can customize Windows XP for different regions and languages.
Regional and Language Options allow you to change the way numbers, dates, currencies and the time are displayed. You can also add support for additional languages, and change your location setting.
The Standards and formats setting is set to English (United States), and the location is set to United States.
To change these settings, click Customize.
Customize...
Text Input Languages allow you to enter text in many different languages, using a variety of input methods and devices.
Your default text input language and method is: US keyboard layout
To view or change your current configuration , click Details.
Details...
< Back
Next >

19. El proceso de configuración está completo, se despliega el escritorio de Windows.



3.4. Instalación de Windows Server 2003 como un huésped completamente virtualizado

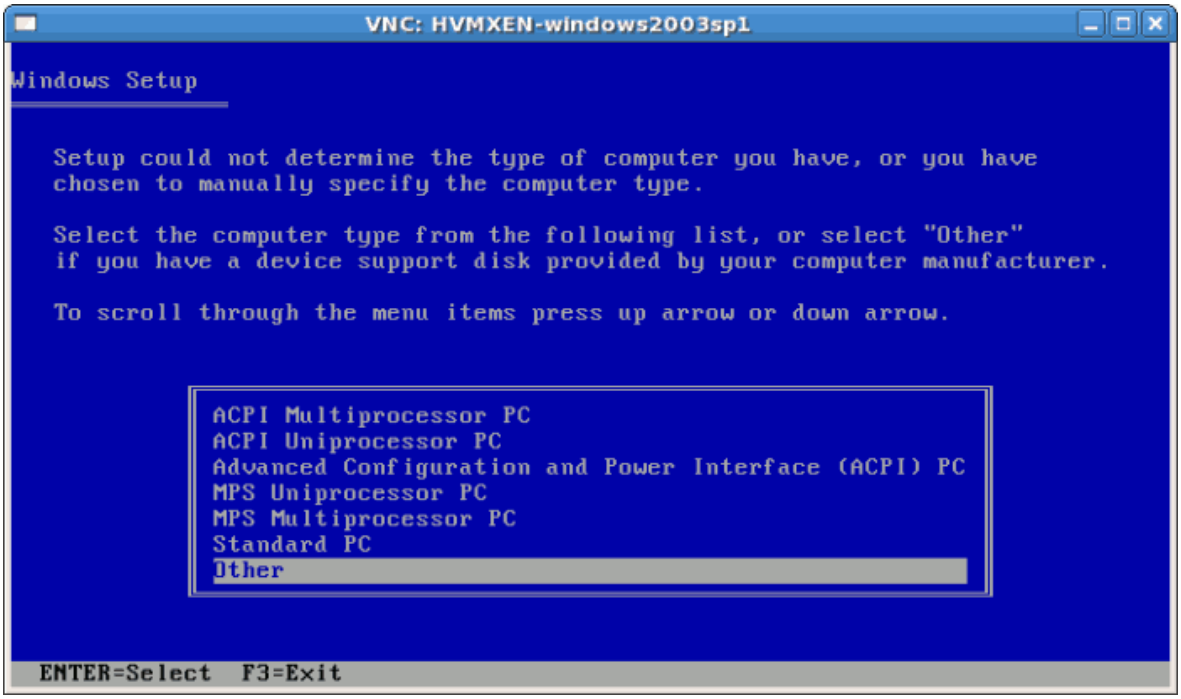
Este capítulo describe la instalación de un invitado completamente virtualizado de Windows Server 2003 con el comando **`virt-install`**. **`virt-install`** puede utilizarse en lugar de virt-manager. Este proceso es similar a la instalación Windows XP descrita en *Sección 3.3, "Instalación de Windows XP como huésped completamente virtualizado"*.

1. Uso de **`virt-install`** para instalar Windows Server 2003 puesto que la consola para el huésped de Windows abre el la ventana vort-viewer rápidamente. A continuación, un ejemplo del uso de **`virt-install`** para instalar el huésped de Windows Server 2003:

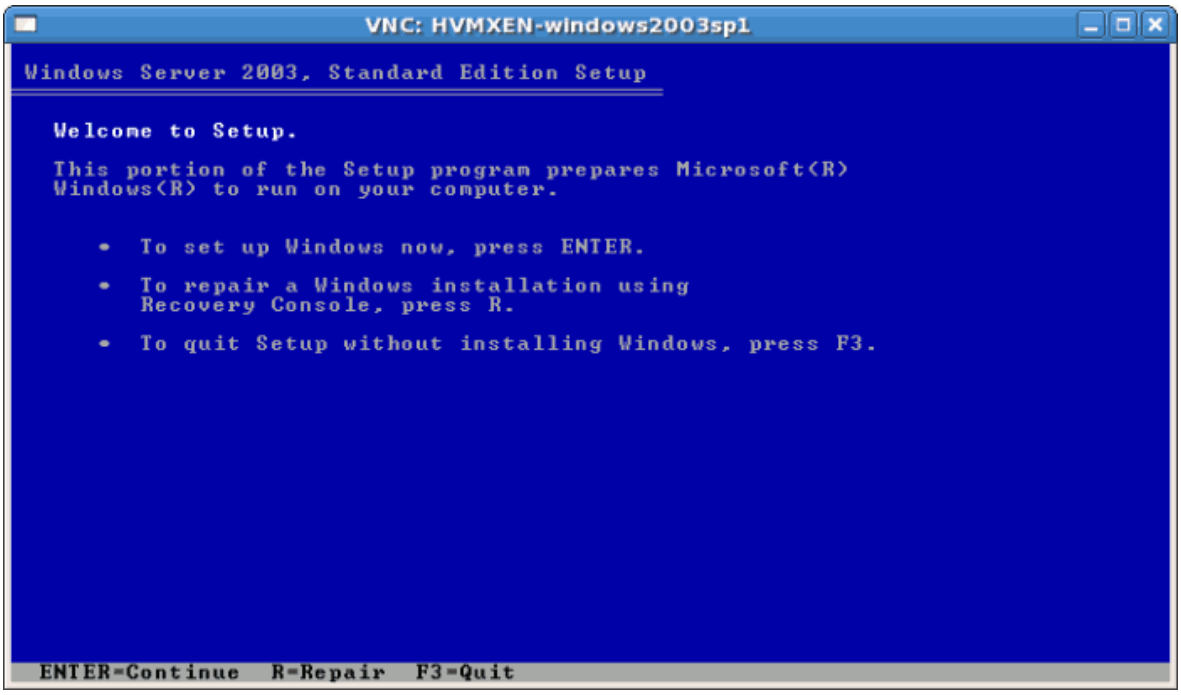
   Inicie la instalación con el comando **`virt-install`**.

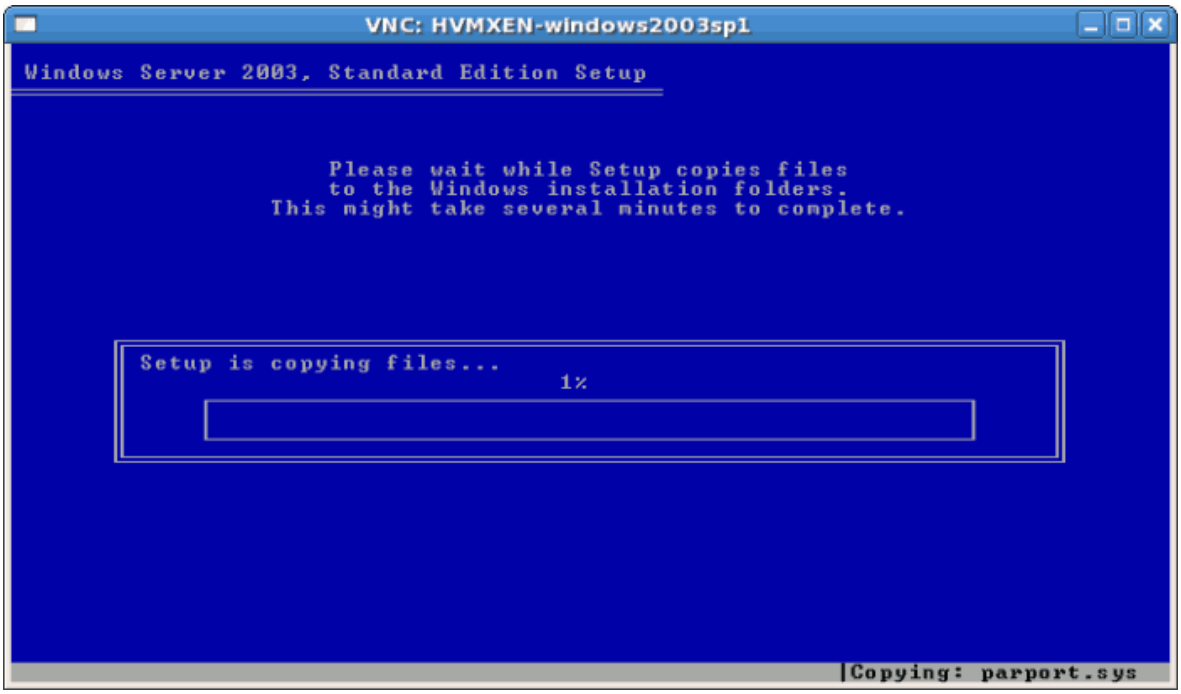
```
# virt-install -hvm -s 5 -f /var/lib/libvirt/images/windows2003spi1.dsk
 \
-n windows2003sp1 -cdrom=/ISOs/WIN/en_windows_server_2003_sp1.iso  \
-vnc -r 1024
```

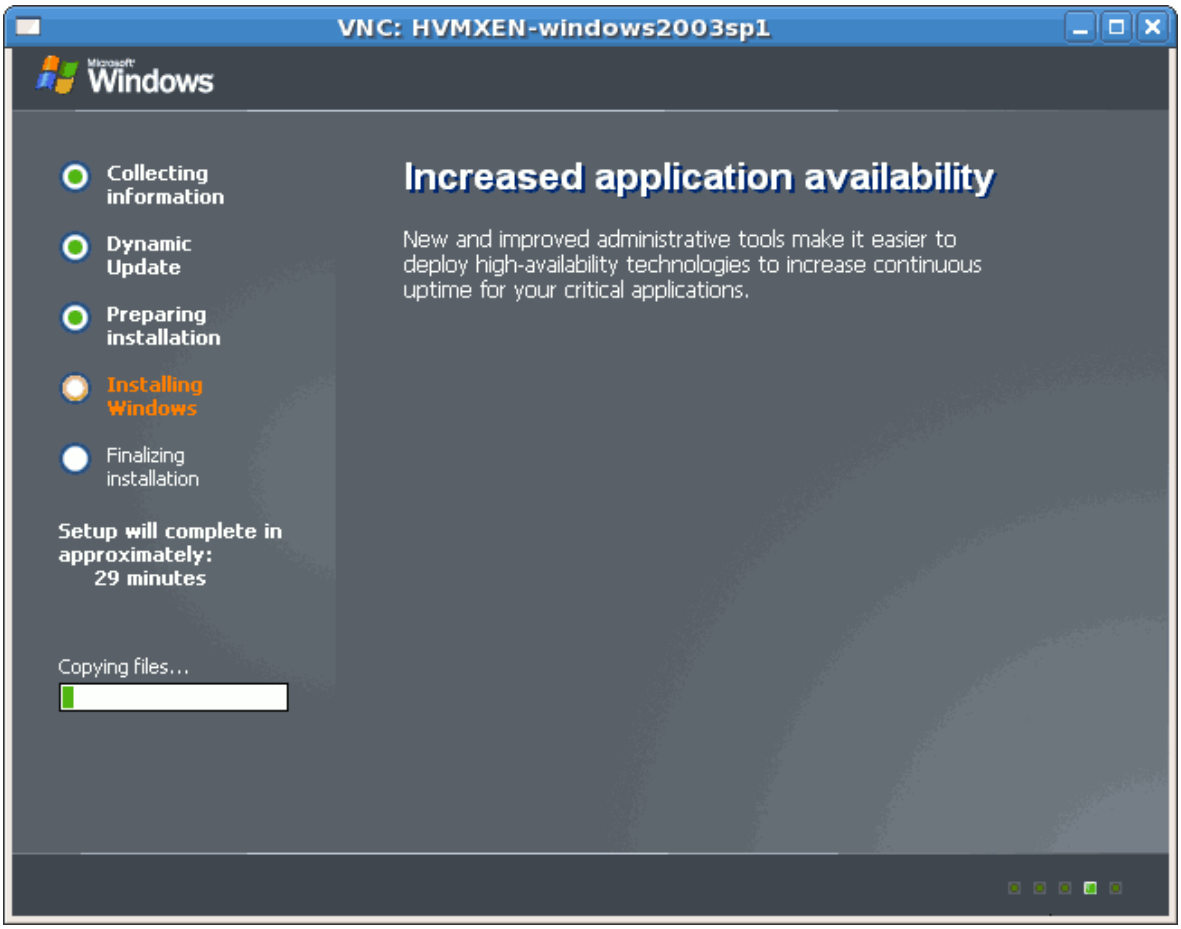
2. Después de que el huésped arranca dentro de la instalación, se debe presionar rápidamente **F5**. Si usted no presiona **F5** en el momento preciso, necesitará reiniciar la instalación. Al presionar la tecla **F5** puede seleccionar diferentes **HAL** o **Tipo de computador Type**. Elija `Standard PC` como el Tipo de computador. Esto es el único paso no estándar que se requiere.


VNC: HVMXEN-windows2003sp1
Windows Setup
Setup could not determine the type of computer you have, or you have chosen to manually specify the computer type.
Select the computer type from the following list, or select "Other" if you have a device support disk provided by your computer manufacturer.
To scroll through the menu items press up arrow or down arrow.
ACPI Multiprocessor PC
ACPI Uniprocessor PC
Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) PC
MPS Uniprocessor PC
MPS Multiprocessor PC
Standard PC
Other
ENTER=Select F3=Exit

3. Complete el resto de la instalación.


VNC: HVMXEN-windows2003sp1
Windows Server 2003, Standard Edition Setup
Welcome to Setup.
This portion of the Setup program prepares Microsoft(R) Windows(R) to run on your computer.
• To set up Windows now, press ENTER.
• To repair a Windows installation using Recovery Console, press R.
• To quit Setup without installing Windows, press F3.
ENTER=Continue R=Repair F3=Quit


VNC: HVMXEN-windows2003sp1
Windows Server 2003, Standard Edition Setup
Please wait while Setup copies files
to the Windows installation folders.
This might take several minutes to complete.
Setup is copying files...
1%
Copying: parport.sys



4. Ahora, Windows Server 2003 está instalado como huésped completamente virtualizado.

3.5. Installing Windows Server 2008 como huésped totalmente virtualizado

Esta sección cubre la instalación de un invitado completamente virtualizado Windows Server 2008.

Procedimiento 3.4. Instalación de Windows Server 2008 con virt-manager

1. **Open virt-manager**
   Start **`virt-manager`**. Launch the **Virtual Machine Manager** application from the **Applications** menu and **System Tools** submenu. Alternatively, run the **`virt-manager`** command as root.

2. **Select the hypervisor**
   Select the hypervisor. If installed, select Xen or KVM. For this example, select KVM. Note that presently KVM is named `qemu`.

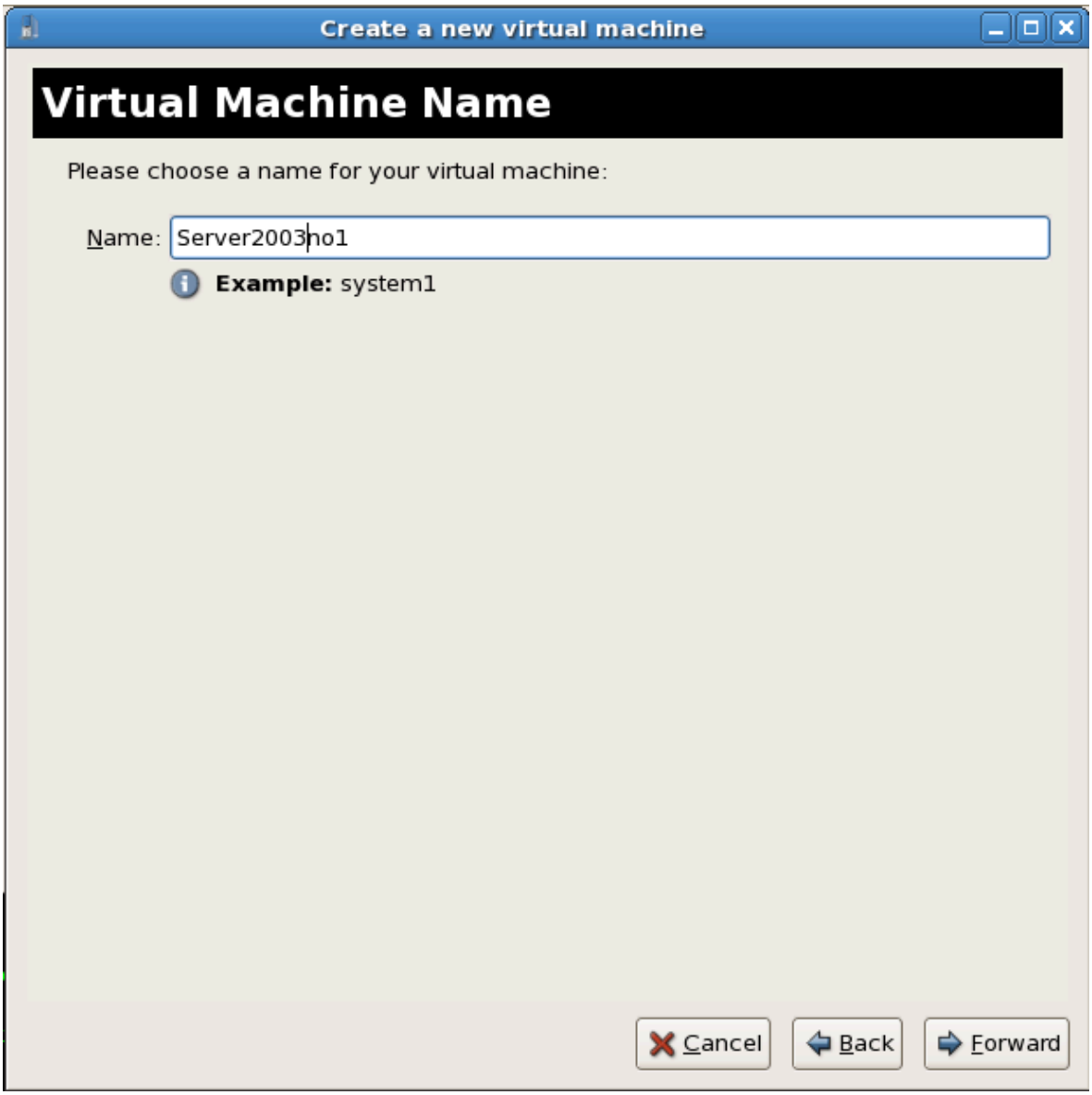
   Una vez seleccionada esta opción el botón **Nuevo** aparece. Presione el botón **Nuevo**.

3. **Start the new virtual machine wizard**
   Pressing the **New** button starts the virtual machine creation wizard.

Create a new virtual machine
Virtual Machine Creation
This assistant will guide you through creating a new virtual machine. You will be asked for some information about the virtual machine you'd like to create, such as:
A name for your new virtual machine
Whether the virtual machine will be fully virtualized or para-virtualized
The location of the files necessary for installing an operating system on the virtual machine
Storage details - which disk partitions or files the virtual machine should use
Memory and CPU allocation
Cancel
Back
Forward

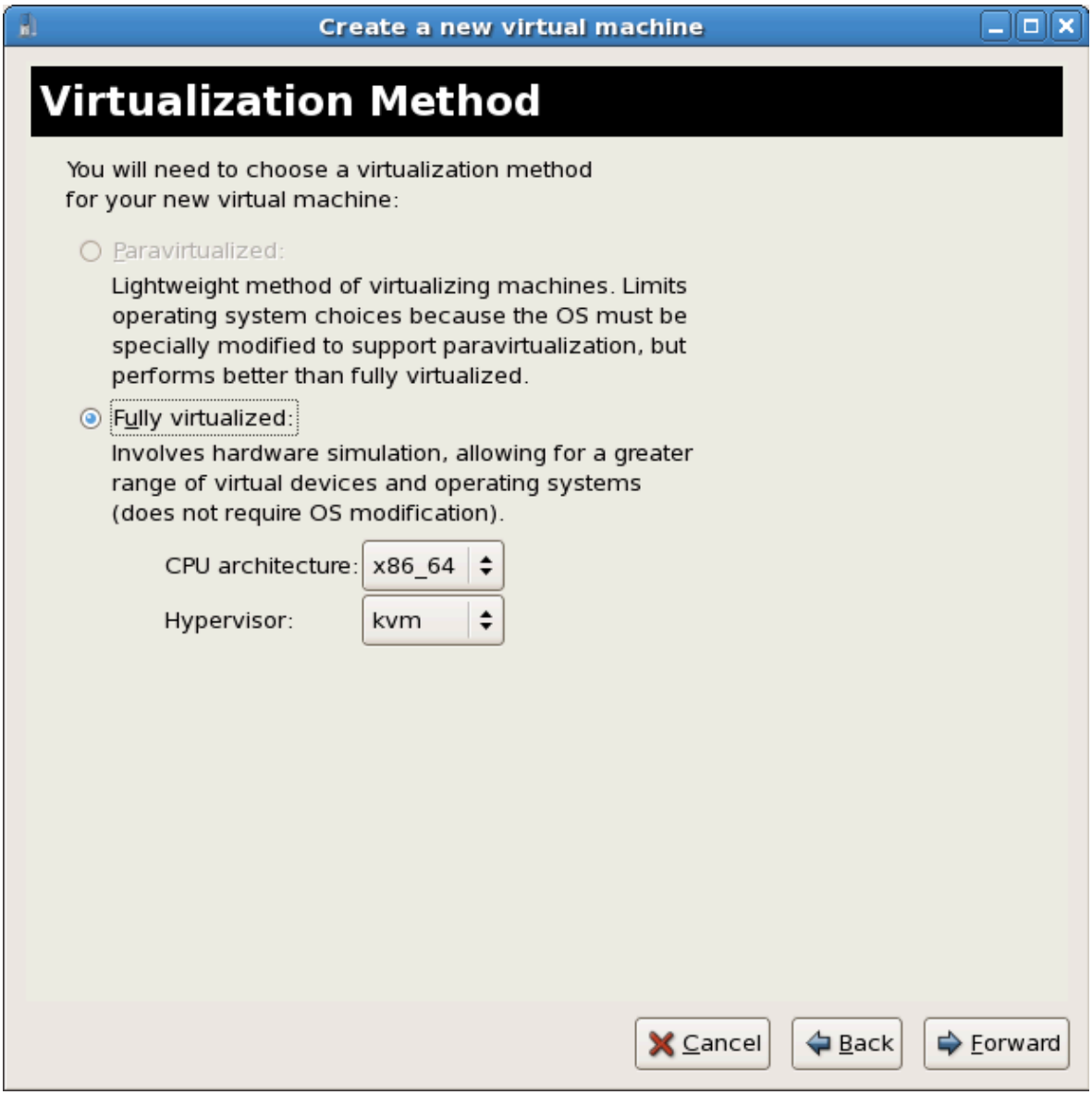
Press **Forward** to continue.

4. **Name the virtual machine**
   Proporcione un nombre para su huésped virtualizado. Los caracteres de puntuación y espacio en blanco no están permitidos.



Presione **Adelante** para continuar.

5. **Choose a virtualization method**
   Elija el medio de virtualización para el huésped virtualizado. Observe que se puede seleccionar un método de virtualización instalado. Si selecciónó KVM o Xen antes (paso2) debe usar el hipervisor seleccionado. Este ejemplo utiliza el hipervisor KVM.


Create a new virtual machine
Virtualization Method
You will need to choose a virtualization method
for your new virtual machine:
Paravirtualized:
Lightweight method of virtualizing machines. Limits
operating system choices because the OS must be
specially modified to support paravirtualization, but
performs better than fully virtualized.
Fully virtualized:
Involves hardware simulation, allowing for a greater
range of virtual devices and operating systems
(does not require OS modification).
CPU architecture: x86_64
Hypervisor: kvm
Cancel
Back
Forward

Presione **Adelante** para continuar.

6. **Select the installation method**
   Para todas las versiones de Windows, debe usar **local install media**, ya sea una imagen ISO o un medio óptico físico.

   PXE puede usarse si ya se tiene un servidor PXE para instalación de red de Windows. La instalación PXE Windows no se cubre en este manual.

   Establezca **OS Type** para **Windows** y **OS Variant** para **Microsoft Windows 2008** como se muestra en la instantánea

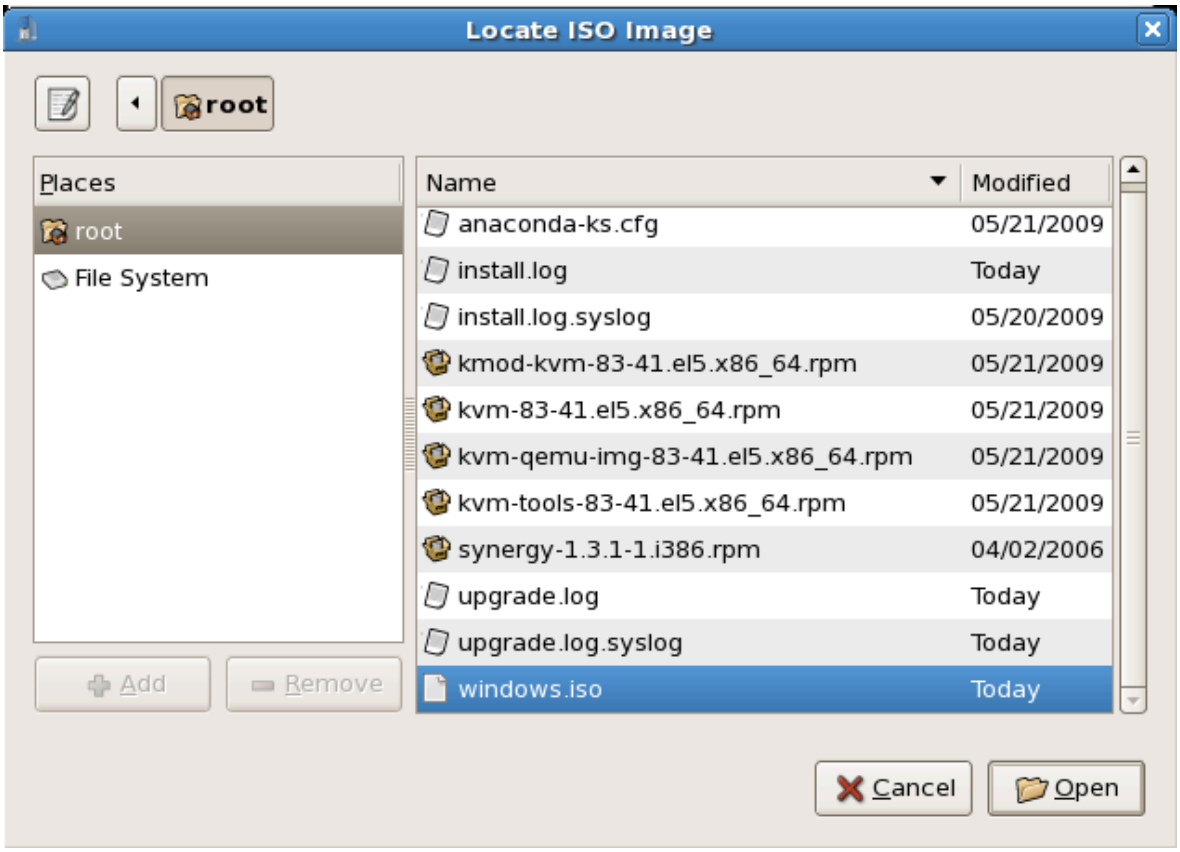
Create a new virtual machine
Installation Method
Please indicate where installation media is available for the operating system you would like to install on this virtual machine:
Local install media (ISO image or CDROM)
Network install tree (HTTP, FTP, or NFS)
Network boot (PXE)
Please choose the operating system you will be installing on the virtual machine:
OS Type: Windows
OS Variant: Microsoft Windows 2008
Cancel
Back
Forward

Presione **Adelante** para continuar.

7. **Locate installation media**
   Seleccione la ubicadión de la imagen ISO o CD-ROM o el dispositivo DVD. Este ejemplo utiliza una imagen de archivo ISO del CD de instalación de Windows Server 2008.

   a. Press the **Browse** button.

   b. Busque la ubicación del archivo ISO y selecciónelo.



Presione **Abrir** para confirmar su elección.

c. El archivo está seleccionado y listo para ser instalado desde

Presione **Adelante** para continuar.

Image files and SELinux
Para archivos de imagen ISO e imágenes de almacenamiento, se recomienda utilizar el directorio **/var/lib/libvirt/images/**. Cualquier otra ubicación puede requerir una configuración adicional para SELinux. Para obtener mayor información, consulte *Sección 7.1, "SELinux y virtualización completas"*.

8. **Storage setup**
   Asigne un dispositivo de almacenamiento físico (**Block device**) o una imagen basada en archivo (**File**). Las imágenes basadas en archivo deben ser almacenadas en el directorio **/var/lib/libvirt/images/**. Asigne almacenamiento suficiente para su huésped virtualizado. Asigne suficiente espacio para su huésped virtualizado y cualquier aplicación que éste requiera.

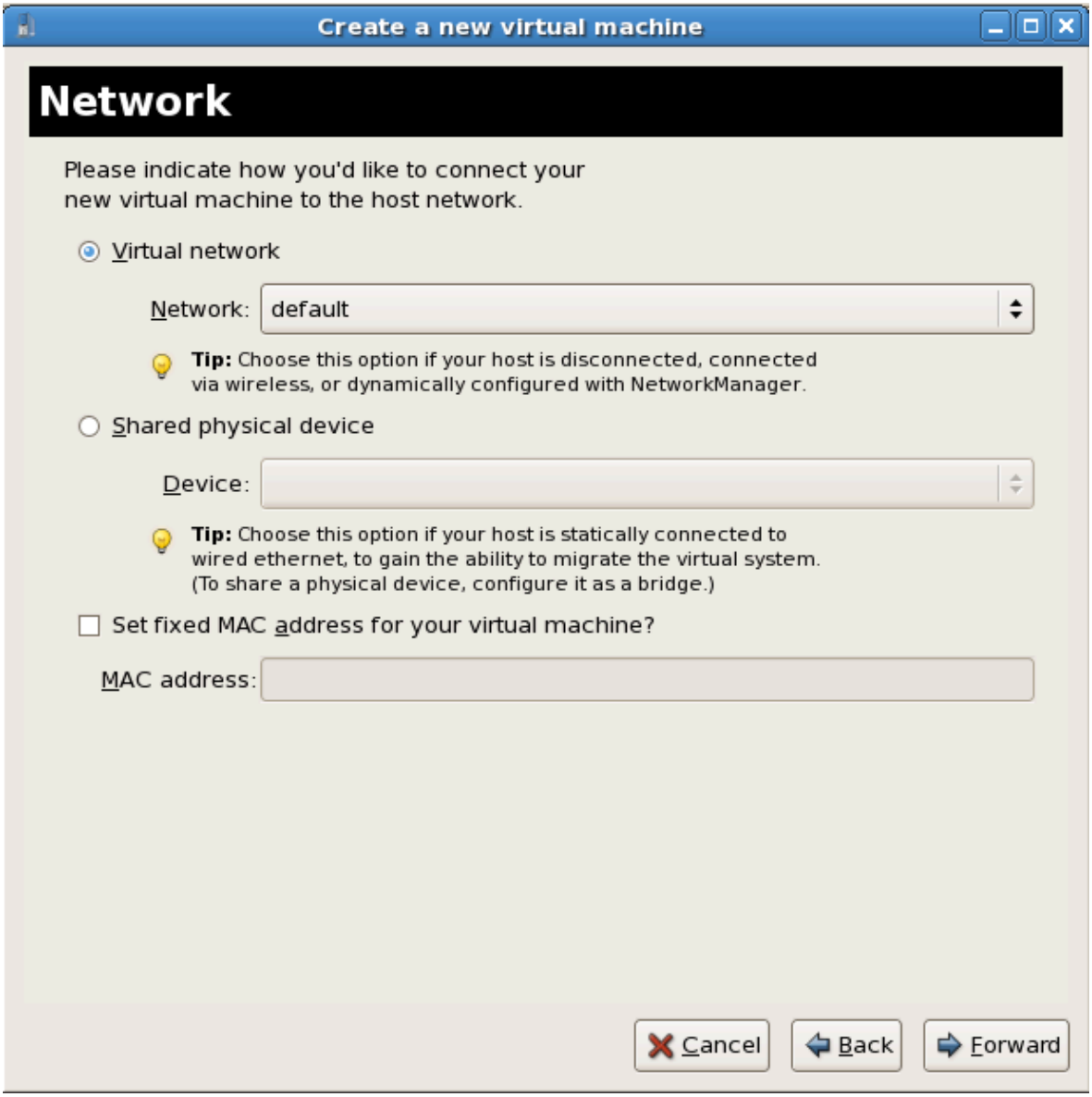
Create a new virtual machine
Storage
Please indicate how you'd like to assign space from the host for your new virtual machine. This space will be used to install the virtual machine's operating system.
Block device (partition):
Location:
Browse...
Example: /dev/hdc2
File (disk image):
Location: /var/lib/libvirt/images/Server2008r
Browse...
Size: 7000 MB
Allocate entire virtual disk now
Warning: If you do not allocate the entire disk now, space will be allocated as needed while the virtual machine is running. If sufficient free space is not available on the host, this may result in data corruption on the virtual machine.
Tip: You may add additional storage, including network-mounted storage, to your virtual machine after it has been created using the same tools you would on a physical system.
Cancel
Back
Forward

Presione **Adelante** para continuar.

9. **Network setup**
   Select either **Virtual network** or **Shared physical device**.

   The virtual network option uses Network Address Translation (NAT) to share the default network device with the virtualized guest. Use the virtual network option for wireless networks.

   The shared physical device option uses a network bond to give the virtualized guest full access to a network device.


Create a new virtual machine
Network
Please indicate how you'd like to connect your new virtual machine to the host network.
Virtual network
Network: default
Tip: Choose this option if your host is disconnected, connected via wireless, or dynamically configured with NetworkManager.
Shared physical device
Device:
Tip: Choose this option if your host is statically connected to wired ethernet, to gain the ability to migrate the virtual system. (To share a physical device, configure it as a bridge.)
Set fixed MAC address for your virtual machine?
MAC address:
Cancel
Back
Forward

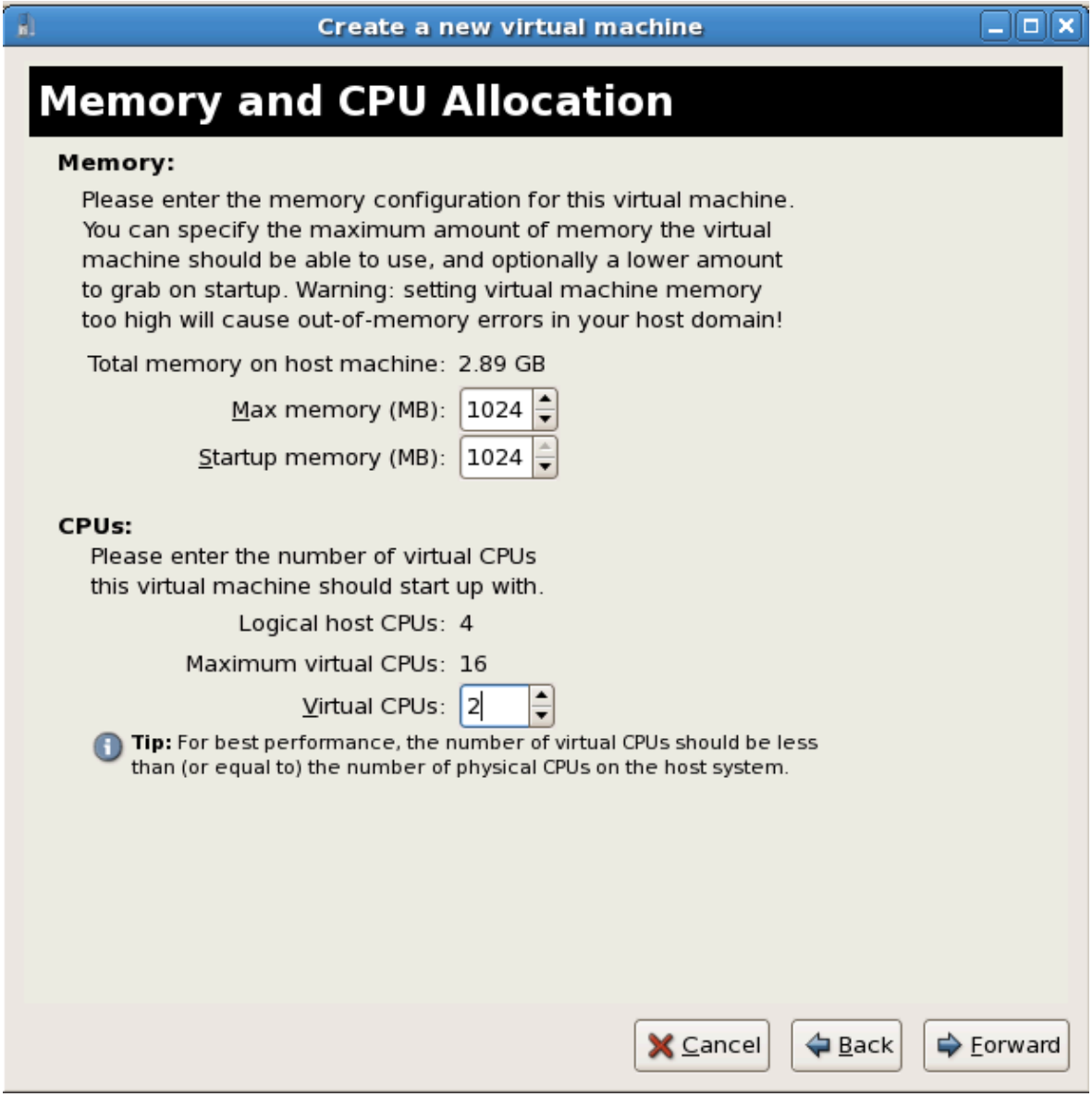
Press **Forward** to continue.

10. **Memory and CPU allocation**
    The Allocate memory and CPU window displays. Choose appropriate values for the virtualized CPUs and RAM allocation. These values affect the host's and guest's performance.

    Virtualized guests require sufficient physical memory (RAM) to run efficiently and effectively. Choose a memory value which suits your guest operating system and application requirements. Windows Server 2008. Remember, guests use physical RAM. Running too many guests or leaving insufficient memory for the host system results in significant usage of virtual memory and swapping. Virtual memory is significantly slower causing degraded system performance and responsiveness. Ensure to allocate sufficient memory for all guests and the host to operate effectively.

    Assign sufficient virtual CPUs for the virtualized guest. If the guest runs a multithreaded application assign the number of virtualized CPUs it requires to run most efficiently. Do not assign more virtual CPUs than there are physical processors (or hyper-threads) available on

the host system. It is possible to over allocate virtual processors, however, over allocating has a significant, negative affect on guest and host performance due to processor context switching overheads.

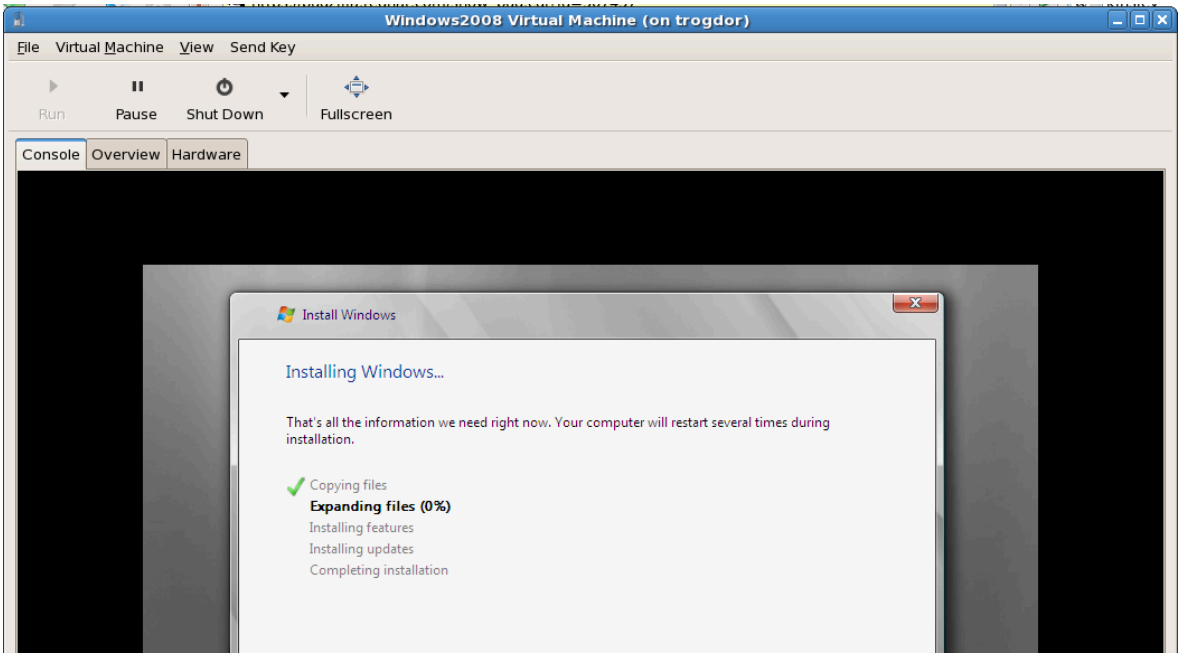

Create a new virtual machine
Memory and CPU Allocation
Memory:
Please enter the memory configuration for this virtual machine. You can specify the maximum amount of memory the virtual machine should be able to use, and optionally a lower amount to grab on startup. Warning: setting virtual machine memory too high will cause out-of-memory errors in your host domain!
Total memory on host machine: 2.89 GB
Max memory (MB): 1024
Startup memory (MB): 1024
CPUs:
Please enter the number of virtual CPUs this virtual machine should start up with.
Logical host CPUs: 4
Maximum virtual CPUs: 16
Virtual CPUs: 2
Tip: For best performance, the number of virtual CPUs should be less than (or equal to) the number of physical CPUs on the host system.
Cancel
Back
Forward

Press **Forward** to continue.

11. **Verify and start guest installation**
    Verifique la configuración.

Presione **Terminar** para iniciar el procedimiento de instalación del huésped.

12. **Instalación de Windows**



Complete la secuencia de instalación de Windows Server 2008. La secuencia de instalación no se describe en este manual, consulte *documentation*[1] de Microsoft, para obtener información sobre la instalación de Windows.

Parte II. Configuration

Configuración de la virtualización en Fedora

Estos capítulos cubren los procedimientos de configuración para varias tareas avanzadas de virtualización. Estas tareas incluyen la adición de dispositivos de red y almacenaje, aumentando la seguridad, el mejoramiento de rendimiento y el uso de los controladores para- virtualizados o huéspedes completamente para-virtualizados.

Dispositivos de bloque virtualizados

Este capítulo trata sobre la instalación y configuración de dispositivos de bloque en huéspedes virtualizados. El término dispositivos de bloque se refiere a varias formas de dispositivos de almacenamiento.

4.1. Cómo crear un controlador de disquete virtualizado

Los controladores de disquete se requieren para una cantidad de sistemas operativos anteriores, especialmente en la instalación de controladores. Actualmente, los dispositivos de disquete no se pueden acceder desde huéspedes virtualizados. No obstante, se soportan la creación y acceso de imágenes de disquete desde unidades de disquetes virtualizadas. Esta sección cubre la creación de un dispositivo de disquete virtualizado.

Se requiere un archivo de imagen de un disquete. Cree archivos de imágenes de disquete con el comando **dd**. Remplace /dev/fd0 por el nombre de un disquete y dele el nombre apropiado al disco.

```
# dd if=/dev/fd0 of=~/legacydrivers.img
```

Nota de controladores para-virtualizados

Los controladores para-virtualizados pueden mapear dispositivos de disquetes físicos a invitados completamente virtualizados.

Este ejemplo utiliza un invitado creado con **`virt-manager`**, el cual ejecuta una instalación totalmente virtualizada del Linux para Empresas de Red Hat con una imagen ubicada en **`/var/lib/libvirt/images/rhel5FV.img`**. El hipervisor Xen se utiliza en este ejemplo.

1. Cree el archivo de configuración XML para su imagen de huésped mediante el comando **`virsh`** en un huésped en ejecución.

   ```
   # virsh dumpxml rhel5FV > rhel5FV.xml
   ```

   Esto guarda los parámetros de configuración en un archivo XML que puede ser editado para personalizar las operaciones y dispositivos utilizados por el huésped. Para obtener mayor información sobre el uso de XML de virsh, consulte *Capítulo 18, Creación de scripts libvirt personales*.

2. Cree una imagen de disquete para el huésped.

   ```
   # dd if=/dev/zero of=/var/lib/libvirt/images/rhel5FV-floppy.img bs=512
    count=2880
   ```

3. Añada el contenido a continuación, cambiando donde corresponda, a su archivo de configuración XML de huésped'. Este ejemplo crea un huésped con un dispositivo de disquete como un dispositivo virtual basado en un archivo

   ```
   <disk type='file' device='floppy'>
          <source file='/var/lib/libvirt/images/rhel5FV-floppy.img'/>
   ```

```
        <target dev='fda'/>
</disk>
```

4. Detenga al huésped.

```
# virsh stop rhel5FV
```

5. Detenga al huésped mediante el archivo de configuración XML.

```
# virsh create rhel5FV.xml
```

El dispositivo de disquete ahora está disponible en el huésped y está almacenado como un archivo de imagen en el anfitrión.

4.2. Cómo añadir dispositivos de almacenaje a huéspedes

Esta sección trata acerca de cómo agregarle dispositivos de almacenamiento a un huésped virtualizado. El almacenamiento adicional sólo puede agregarse después de la creación de huéspedes. Algunos de los dispositivos de almacenamiento y los protocoles compatibles son:

- particiones de discos duros locales,
- volúmenes lógicos,
- Canal de fibra o iSCSI conectado directamente al host.
- Contenedores de archivos que residen en un sistema de archivos en el host.
- Los sistemas de archivos **NFS** montados directamente por la máquina virtual.
- almacenamiento iSCSI accedido directamente por el huésped.
- Sistemas de archivos en clúster (**GFS**).

Cómo agregar el archivo de almacenamiento a un huésped

El archivo de almacenamiento o el archivo de contenedores son archivos en el sistema de archivos de huéspedes que actúan como discos duros para huéspedes virtualizados. Para agregar un contenedor de archivo realice los siguientes pasos:

1. Cree un archivo de contendor vacio o utilice un contendor de archivos ya existente (tal como un archivo ISO).

    a. Para crear un archivo disperso utilice el comando **dd**. Los archivos dispersos no se recomiendan, debido a que presentan problemas con la integridad de datos y el rendimiento. Estos archivos se crean mucho más rápido y pueden utilizarse para ensayar, pero no deben utilizarse en entornos de producción).

    ```
    # dd if=/dev/zero of=/var/lib/libvirt/images/FileName.img bs=1M
     seek=4096 count=0
    ```

b. Los archivos no-dispersos, pre-asignados se recomiendan para archivos de contenedores de almacenamiento. Para crear un archivo no-disperso, ejecute:

```
# dd if=/dev/zero of=/var/lib/libvirt/images/FileName.img bs=1M
 count=4096
```

Ambos comandos crean un archivo de 400MB que puede servir de almacenaje adicional para un huésped virtualizado.

2. Vacíe la configuración para el huésped. En este ejemplo el huésped se denomina *Guest1* y el archivo se guarda en el directorio principal de usuario.

```
# virsh dumpxml Guest1 > ~/Guest1.xml
```

3. Abra el archivo de configuración *Guest1.xml* en este ejemplo) en un editor de texto. Busque las entradas que comienzan por "disk=". Esta entrada se asemeja:

```
>disk type='file' device='disk'<
        >driver name='tap' type='aio'/<
        >source file='/var/lib/libvirt/images/Guest1.img'/<
        >target dev='xvda'/<
>/disk<
```

4. Añada el almacenamiento adicional modificando el final de la entrada disk=. Asegúrese de que ha especificado un nombre de dispositivo para el dispositivo de bloque virtual, el cual no está aún en el archivo de configuaración. El siguiente es un ejemplo de una entrada que añade un archivo, llamado **FileName.img**, como un archivo de contenedor de almacenamiento:

```
>disk type='file' device='disk'<
        >driver name='tap' type='aio'/<
        >source file='/var/lib/libvirt/images/Guest1.img'/<
        >target dev='xvda'/<
>/disk<
>disk type='file' device='disk'<
        >driver name='tap' type='aio'/<
        >source file='/var/lib/libvirt/images/FileName.img'/<
        >target dev='hda'/<
>/disk<
```

5. Reinicie el huésped desde el archivo de configuración actualizado.

```
# virsh create Guest1.xml
```

6. Los siguientes pasos son específicos para el huésped de Linux. Otros sistemas operativos manejan nuevos dispositivos de almacenaje en diferentes formas. Para los sistemas que no son Linux, consulte su documentación de sistemas operativos de huésped.

El huésped utiliza ahora el archivo **`FileName.img`** como el dispositivo llamado **`/dev/hdb`**. Este dispositivo requiere formato desde el huésped. En el huésped, divida el dispositivo en una partición primaria para todo el dispositivo luego de formato al dispositivo.

a. Pulse *n* para una nueva partición.

```
# fdisk /dev/hdb
Command (m for help):
```

b. Pulse *p* para una partición primaria.

```
Command action
   e   extended
   p   primary partition (1-4)
```

c. Elija el número de partición disponible. En este ejemplo la primera partición es seleccionada ingresando *1*.

```
Número de partición (1-4): 1
```

d. Entre el primer cilindro predeterminado al pulsar *Enter*.

```
Primer cilindro (1-400, predeterminado 1):
```

e. Seleccione el tamaño de la partición. En este ejemplo todo el disco es asignado al pulsar la tecla *Enter*.

```
Último cilindro o +tamaño o +tamañoM o +tamañoK (2-400, default
 400):
```

f. Establezca el tipo de partición al pulsar *t*.

```
Comando (m para ayuda): t
```

g. Elija la partición que usted creón en los pasos anteriores. En este ejemplo la particiónit's *1*.

```
Número de partición (1-4): 1
```

h. Ingrese *83* para una partición Linux.

```
Código Hex (tipo L para listar códigos): 83
```

i. escriba los cambios al disco y salga.

```
Comando (m para ayuda): w
Comando (m para ayuda): q
```

j. De formato a la nueva partición con el sistema de archivos `ext3`.

```
# mke2fs -j /dev/hdb
```

7. Monte el disco en el huésped.

```
# mount /dev/hdb1 /myfiles
```

Ahora el huésped tiene un dispositivo de almacenamiento de archivo virtualizado adicional.

Cómo añadir discos duros y otros dispositivos de bloque a un huésped

Los administradores de sistemas utilizan discos duros adicionales para poder proporcionar más espacio de almacenamiento, o para poder mantener separados los datos del sistema y los datos del usuario. Este procedimiento, *Procedimiento 4.1, "Cómo añadir dispositivos de bloque físicos a huéspedes virtualizados."*, describe cómo añadir un disco duro en el equipo para un huésped virtualizado.

Los trabajos de procedimiento para todos los dispositivos de bloque físicos, incluye los CD-ROM, DVD y disquetes.

Procedimiento 4.1. Cómo añadir dispositivos de bloque físicos a huéspedes virtualizados.

1. Conecte físicamente el dispositivo de disco duro al host. Configure el host si el controlador no es accesible por defecto.
2. Configure el dispositivo con **`multipath`** y se requiere persistencia en el host.
3. Use el comando **`virsh attach`**. Remplace: *`myguest`* por el nombre de su huésped's, */dev/hdb1* por el dispositivo a añadir, y *hdc* por la ubicación para el dispositivo en el huésped. El *hdc* debe ser un nombre de dispositivo no utilizado. Use la anotación *hd** para huéspedes de Windows también, el huésped reconocerá correctamente el dispositivo.

   Agregue el parámetro `--type hdd` al comando para dispositivos de CD-ROM o DVD.

   Agregue el parámetro `--type floppy` al comando para dispositivos de disquete.

   ```
   # virsh attach-disk myguest /dev/hdb1 hdc --driver tap --mode readonly
   ```

4. Ahora el huésped tiene un nuevo disco duro llamado **`/dev/hdb`** en Linux o **`D: drive`**, o similar, en Windows. Este dispositivo puede requerir formateo.

4.3. Configuración de almacenamiento persistente

Esta sección es para sistemas con almacenamiento externo o de red; es decir, Fibre Channel o dispositivos de almacenaje iSCSI. Se recomienda que dichos sistemas tengan nombres de dispositivos persistentes configurados para sus hosts. Así se ayuda a la migración en vivo como también a proporcionar nombres de dispositivos consistentes y almacenaje para sistemas virtualizados múltiples.

Los identificadores únicos universales o UUID (Universally Unique Identifiers) son un método estandarizado para la identificación de computadores y dispositivos en entornos informáticos de distribución. Esta sección utiliza los UUID para identificar a iSCSI o LUN de Fibre Channel. Los UUID persisten después del reinicio, desconexión e intercambio de dispositivos. El UUID es similar a una etiqueta en el dispositivo.

Los sistemas que no estén ejecutando **multipath**, deben utilizar *Configuración de ruta única*. Los sistemas que estén ejecutando **multipath**, pueden utilizar *Configuración de multi-rutas*.

Configuración de ruta única

Este procedimiento implementa la persisitencia de dispositivo *LUN* mediante **udev**. Sólo utilice este procedimiento para hosts que no estén utilizando **multipath**.

1. Edite el archivo **/etc/scsi_id.config**.

   a. Asegúrese que **options=-b** no esté comentada.

   ```
   # options=-b
   ```

   b. Añada la siguiente línea:

   ```
   options=-g
   ```

   Esta opción configura **udev** para suponer que todos los dispositivos SCSI conectados retornen un UUID.

2. Para presentar el UUID para un dispositivo dado ejecute el comando **scsi_id -g -s /block/sd***. Por ejemplo:

   ```
   # scsi_id -g -s /block/sd*
   3600a0b80001327510000015427b625e
   ```

   La salida puede variar del ejemplo anterior. La salida presenta el UUID del dispositivo `/dev/sdc`.

3. Verifique que la salida de UUID mediante el comando **scsi_id -g -s /block/sd*** sea idéntica desde el computador que accede al dispositivo.

4. Cree una regla para nombrar el dispositivo. Cree un archivo llamado **20-names.rules** en el directorio **/etc/udev/rules.d**. Añada nuevas reglas a este archivo. Todas las reglas se añaden al mismo archivo utilizando el mismo formato. Las reglas siguen el siguiente formato:

   ```
   KERNEL="sd*", BUS="scsi", PROGRAM="/sbin/scsi_id -g -s", RESULT=UUID,
    NAME=devicename
   ```

   Remplace *UUID* y *devicename* por el UUID recibido anteriormente y el nombre dado para el dispositivo. Esta es una regla para el ejemplo anterior:

   ```
   KERNEL="sd*", BUS="scsi", PROGRAM="/sbin/scsi_id -g -s",
    RESULT="3600a0b80001327510000015427b625e", NAME="rack4row16"
   ```

El demonio **udev** ahora busca todos los dispositivos llamados **/dev/sd*** para el UUID en la regla. Una vez el dispositivo coincidente esté conectado al sistema se le asigna un nombre al dispositivo desde la regla. En un dispositivo con un UUID de 3600a0b80001327510000015427b625e aparecería como **/dev/rack4row16**.

5. Añada esta línea a **/etc/rc.local**:

```
/sbin/start_udev
```

6. Copie los cambios en los archivos **/etc/scsi_id.config**, **/etc/udev/rules.d/20-names.rules**, y **/etc/rc.local** para los hosts relevantes.

```
/sbin/start_udev
```

Los dispositivos de almacenamiento de red con reglas configuradas ahora tienen nombres persistentes en todos los hosts donde los archivos han sido actualizados. Esto significa que puede migrar huéspedes entre hosts mediante el almacenamiento compartido y los huéspedes pueden acceder a los dispositivos de almacenaje en sus archivos de configuración.

Configuración de multi-rutas

El paquete **multipath** es utilizado para sistemas que posean más de una ruta física desde el computador hacia los dispositivos de almacenamiento. **multipath** ofrece tolerancia a fallos, recuperación de fallos y rendimiento mejorado para dispositivos de almacenamiento de red conectados a sistemas Linux.

Para implementar persistencia Lun en un entorno **multipath**, se deben definir los sobrenombres para el dispositivo multipath. Cada dispositivo de almacenaje tiene un UUID que actúa como una llave para los nombres con alias. Identifique un UUID de dispositivo's mediante el comando **scsi_id**.

```
# scsi_id -g -s /block/sdc
```

Los dispositivos multipath serán creados en el directorio **/dev/mpath**. En el ejemplo a continuación 4 dispositivos están definidos en **/etc/multipath.conf**:

```
multipaths {
        multipath {
        wwid                3600805f30015987000000000768a0019
        alias                oramp1
        }
        multipath {
        wwid                3600805f30015987000000000d643001a
        alias                oramp2
        }
        mulitpath {
        wwid                3600805f30015987000000000086fc001b
        alias                oramp3
        }
        mulitpath {
        wwid                3600805f30015987000000000984001c
```

```
        alias                oramp4
        }
}
```

Esta configuración creará 4 LUN llamados **/dev/mpath/oramp1**, **/dev/mpath/oramp2**, **/dev/mpath/oramp3** y **/dev/mpath/oramp4**. Una vez introducidos, la asignación de los WWID de dispositivos a sus nuevos nombres será persistente después del reinicio.

4.4. Cómo añadir dispositivos CD-ROM o DVD a un huésped

Para añadir un archivo ISO a un huésped mientras el huésped está en línea, utilice **virsh** con el parámetro *attach-disk*.

```
# virsh attach-disk [id-dominio] [fuente] [destino] --archivo de
 controlador --tipo cdrom --modo sólolectura
```

Los parámetros *fuente* y *destino* son rutas para los archivos y dispositivos, en el host y huésped respectivamente. El parámetro *fuente* puede ser una ruta para un archivo ISO o el dispositivo desde el directorio **/dev**.

Almacenaje compartido y virtualización

Este capítulo trata acerca del uso del almacenamiento compartido en red con virtualización en Fedora.

Los siguientes métodos son con admitidos para virtualización.

- Fibre Channel
- iSCSI
- NFS
- GFS2

El almacenaje de redes es esencial para migraciones desconectadas o en vivo de huésped. No se pueden migrar huéspedes sin almacenaje compartido.

5.1. Uso de iSCSI para almacenar huéspedes

Esta sección cubre el uso de dispositivos basados en iSCSI para almacenar huéspedes virtualizados.

5.2. Uso de NFS para almacenar huéspedes

Esta sección cubre el uso de NFS para almacenar huéspedes virtualizados.

5.3. Uso de GFS2 para almacenar huéspedes

En esta sección se desarrolla el uso de Fedora Global File System (GFS2) para almacenar huéspedes virtualizados.

Mejores prácticas de servidor

Las siguientes tareas y consejos le pueden ayudar a asegurar y garantizar la confiabilidad de su anfitrión servidor Fedora (dom0).

- Ejecute SELinux en el modo "Impositivo". Puede activar SELinux con el siguiente comando:

```
# setenforce 1
```

- Remueva o desactive los servicios innecesarios (tales como **AutoFS**, **NFS**, **FTP**, **HTTP**, **NIS**, **telnetd**, **sendmail**, etc.).
- Añada tan sólo las cuentas de usuario necesarias para la administración de la plataforma en el servidor y remueva aquellas que sean innecesarias.
- Evite ejecutar las aplicaciones que no sean esenciales en su host. La ejecución de aplicaciones en el host puede impactar el rendimiento de la máquina virtual y puede afectar la estabilidad del servidor. Cualquier aplicación que pueda dañar el servidor también hará que todas las máquinas virtuales en el servidor se caigan.
- Utilice una ubicación central para las imágenes e instalaciones de las máquinas virtuales. Las imágenes de la máquina virtual deben ser almacenadas bajo **/var/lib/libvirt/images/**. Si utiliza un directorio diferente para las imágenes de la máquina virtual, asegúrese de añadir el directorio a su política de SELinux y de re-etiquetarlo antes de iniciar la instalación.
- Las fuentes de instalación, árboles e imágenes deben ser almacenadas en una ubicación central, usualmente la ubicación de su servidor `vsftpd`.

Seguridad para virtualización

Al implementar las tecnologías de virtualización en la infraestructura de su organización, debe asegurarse de que Domain0 no pueda estar comprometido. El host, en el hipervisor Xen, es un dominio privilegiado que maneja la administración del sistema y todas la máquinas virtuales. Si el host es inseguro, todos los demás dominios en el sistema serán vulnerables. Hay varias formas de mejorar la seguridad en sistemas que utilizan la virtualización. Usted o su organización deben crear un *Plan de implementación* que comprenda las especificaciones operativas y especifique los servicios necesarios en sus servidores de huéspedes y host virtualizados al igual que el soporte requerido para estos servicios. A continuación se presentan problemas de seguridad durante el desarrollo del plan de implementación:

- Ejecute sólo el número de servicios necesarios en hosts. Entre menos procesos y servicios se estén ejecutando en el host, mayor será el nivel de seguridad y rendimiento requerido.
- Habilite *SELinux* en el hipervisor. Para obtener mayor información en el uso de SELinux y virtualización, lea *Sección 7.1, "SELinux y virtualización completas"*.
- Utilice un cortafuegos para limitar el tráfico a dom0. Puede establecer un cortafuegos con reglas reject predeterminadas que ayuden a asegurar dom0. También es importante limitar los servicios expuestos a la red.
- No permita que usuarios normales tengan acceso a dom0. Si permite que los usuarios normales tengan acceso a dom0, se corre el riesgo de aumentar la vulnerabilidad de dom0. Recuerde, dom0 es privilegiado y su nivel de seguridad se puede ver comprometido por cuentas no privilegiadas si éstas se permiten.

7.1. SELinux y virtualización completas

La Seguridad Mejorada de Linux (SELinux, por las iniciales en inglés de Security Enhanced Linu), fue desarrollada por la NSA con la ayuda de la comunidad de Linux para proporcionar una mayor seguridad. SELinux limita las herramientas de los atacantes y sirve para evitar muchos ataques a la seguridad tales como ataques de desbordamiento de buffer, o escalada de privilegios. Es debido a estos beneficios que Fedora recomienda que todos los sistemas Linux deberían ejecutarse con SELinux activado en modo impositivo.

SELinux impide la carga de imágenes de huésped, si SELinux está habilitado y las imágenes no están en el directorio correcto. SELinux requiere que todas las imágenes sean almacenadas en **`/var/lib/libvirt/images`**.

Adición de almacenamiento basado en LVM con SELinux en modo impositivo.

La siguiente sección es un ejemplo de la adición de un volumen lógico a un huésped virtualizado con SELinux habilitado. Estas instrucciones también se aplican a particiones de disco duro.

Procedimiento 7.1. Creación y montaje de un volumen lógico en un huésped virtualizado con SELinux habilitado.

1. Creación de un volumen lógico. Este ejemplo crea un volumen lógico de 5 GB denominado *`NewVolumeName`* en el grupo de volumen denominado *`volumegroup`*.

```
# lvcreate -n NewVolumeName -L 5G volumegroup
```

2. De formato al volumen lógico *NewVolumeName* con un sistema de archivos que soporta atributos, tales como ext3.

```
# mke2fs -j /dev/volumegroup/NewVolumeName
```

3. Cree un nuevo directorio para montar el nuevo volumen lógico. Este directorio puede estar en cualquier parte de su sistema de archivos. Se recomienda ponerlo en directorios de sistema importantes (**/etc**, **/var**, **/sys**) o en directorios principales (**/home** o **/root**). Este ejemplo utiliza un directorio llamado **/virtstorage**

```
# mkdir /virtstorage
```

4. Monte el volumen lógico.

```
# mount /dev/volumegroup/NewVolumeName /virtstorage
```

5. Establezca el tipo apropiado de SELinux para la carpeta de Xen.

```
semanage fcontext -a -t xen_image_t "/virtualization(/.*)?"
```

Otra posibilidad es establecer el tipo de SELinux apropiado para una carpeta de KVM.

```
semanage fcontext -a -t virt_image_t "/virtualization(/.*)?"
```

Si se utiliza la política objetivo (la objetivo es la predeterminada por defecto) el comando añadirá una línea al archivo **/etc/selinux/targeted/contexts/files/file_contexts.local**, el cual hace el cambio persistente. La línea añadida puede ser similar a ésta:

```
/virtstorage(/.*)?    system_u:object_r:xen_image_t:s0
```

6. Ejecute el comando para cambiar el tipo de punto de montaje (**/virtstorage**) y todos los archivos bajo él para **xen_image_t** (**restorecon** y **setfiles** leen los archivos en **/etc/selinux/targeted/contexts/files/**).

```
# restorecon -R -v /virtualization
```

7.2. Consideraciones de SELinux

Estas sección contiene información que debe tenerse en cuenta cuando se utilice SELinux en su entorno de implementación de virtualización. Cuando se implementan los cambios del sistema, en consecuencia, se deberá actualizar su política de SELinux. Para configurar un volumen LVM para un huésped, se debe modificar el contexto SELinux para el dispositivo de bloque y el grupo de volumen respectivos.

```
# semanage fcontext -a -t xen_image _t -f -b /dev/sda2
# restorecon /dev/sda2
```

El parámetro booleano **xend_disable_t** puede establecer el **xend** al modo incomunicado después de reiniciar el demonio. Es mejor desactivar la protección para un solo demonio que para todo el sistema. Es aconsejable que no vuelva a etiquetar los directorios como **xen_image_t**, los cuales utilizará en otras partes.

Configuración de la red

Esta página proporciona una introducción a las configuraciones comunes de red utilizadas por las aplicaciones basadas en libvirt. Esta información se aplica a todas los hipervisores, ya sean Xen, KVM u otro. Para obtener información adicional, consulte los documentos de arquitectura de red de libvirt.

Las dos configuraciones más comunes son "red virtual" y "dispositivo físico compartido". El anterior es idéntico en todos las distribuciones y está disponible fuera de la caja. El último necesita una configuración manual de distribución específica.

8.1. Traducción de dirección de red (NAT) con libvirt

Uno de los métodos más comunes para compartir conexiones de red es utilizar el reenvío de la traducción de dirección de red (NAT) (también conocida como redes virtuales).

Configuración de host

Cada instalación estándar `libvirt` proporciona conectividad basada en NAT para máquinas virtuales fuera de la caja. Está es la que se denomina 'default virtual network'. Verifique su disponibilidad con el comando **`virsh net-list --all`**.

```
# virsh net-list --all
Name                 State      Autostart
-----------------------------------------
default              active     yes
```

Si no está disponible, el archivo de configuración XML de ejemplo se puede volver a cargar y activar:

```
# virsh net-define /usr/share/libvirt/networks/default.xml
```

La red predeterminada está definida desde **`/usr/share/libvirt/networks/default.xml`**

Señale la red predeterminada para iniciar automáticamente:

```
# virsh net-autostart default
Network default marked as autostarted
```

Iniciar la red predeterminada:

```
# virsh net-start default
Network default started
```

Una vez la red predeterminada de `libvirt` está en ejecución, se podrá ver un dispositivo de puente aislado. Este dispositivo *no* tiene interferencias físicas agregadas desde que utiliza NAT y reenvío IP para conectarse fuera del mundo. No añada nuevas interfaces.

```
# brctl show
```

```
bridge name     bridge id               STP enabled     interfaces
virbr0          8000.000000000000       yes
```

libvirt añade reglas **iptables** que permiten el tráfico hacia y desde huéspedes añadidos al dispositivo `virbr0` en las cadenas **INPUT**, **FORWARD**, **OUTPUT** y **POSTROUTING**. Luego, **libvirt** intenta activar el parámetro **ip_forward**. Otras aplicaciones pueden desactivar **ip_forward**, por eso la mejor opción es añadir lo siguiente a **/etc/sysctl.conf**.

```
net.ipv4.ip_forward = 1
```

Configuración del huésped

Una vez la configuración está completa, un huésped puede ser conectado a la red virtual basada en su nombre. Para conectar a un huésped a la red virtual de 'default' el siguiente XML puede ser utilizado en el huésped:

```
<interface type='network'>
  <source network='default'/>
</interface>
```

Note

Definir una dirección MAC es opcional. La dirección MAC se genera automáticamente si se omite. Establecer la dirección MAC en forma manual es útil en algunas situaciones.

```
<interface type='network'>
  <source network='default'/>
  <mac address='00:16:3e:1a:b3:4a'/>
  </interface>
```

8.2. Creación de redes en puente con libvirt

La creación de redes en puente (también conocido como compartir dispositivos físicos) sirve para dedicar un dispositivo físico a una máquina virtual. El puente se utiliza para configuraciones más avanzadas y en servidores con múltiples interfaces de red.

Inhabilitar los scripts de red Xen

Si su sistema estaba utilizando puente de Xen, se recomienda desactivar el puente predeterminado de red de Xen editando **/etc/xen/xend-config.sxp** y cambiando la línea:

```
(network-script network-bridge)
```

To:

```
(network-script /bin/true)
```

Inhabilitar el NetworkManager

NetworkManager no soporta puentes. NetworkManager debe estar desactivado para utilizar los scripts de de creación de redes anteriores.

```
# chkconfig NetworkManager off
# chkconfig network on
# service NetworkManager stop
# service network start
```

Note

En lugar de apagar el NetworkManager, puede añadir "*NM_CONTROLLED=no*" a los scripts **ifcfg-*** utilizados en los ejemplos.

Creación de initscripts de redes

Cree o edite los siguientes dos archivos de configuración de redes. Este paso puede repetirse (con nombres diferentes) para puentes de red adicionales.

Cambie al directorio **/etc/sysconfig/network-scripts**:

```
# cd /etc/sysconfig/network-scripts
```

Abra el script de redes para el dispositivo que usted está añadiendo al puente. En este ejemplo, **ifcfg-eth0** define la interfaz de red física establecida como parte de un puente:

```
DEVICE=eth0
# change the hardware address to match the hardware address your NIC uses
HWADDR=00:16:76:D6:C9:45
ONBOOT=yes
BRIDGE=br0
```

Consejo

Puede configurar la Unidad de transferencia máximas (MTU) del dispositivo añadiendo una variable *MTU* al final del archivo de configuración.

```
MTU=9000
```

Cree un nuevo script de red en el directorio **/etc/sysconfig/network-scripts** llamado **ifcfg-br0** o parecido. El parámetro *br0* es el nombre del puente, éste puede ser cualquier cosa, siempre y cuando el nombre del archivo sea el mismo del parámetro de DEVICE.

```
DEVICE=br0
TYPE=Bridge
BOOTPROTO=dhcp
ONBOOT=yes
```

```
DELAY=0
```

Warning

The line, *`TYPE=Bridge`*, is case-sensitive. It must have uppercase 'B' and lower case 'ridge'.

Tras la configuración, reinicie la creación de redes o reinicie.

```
# service network restart
```

Configure **`iptables`** to allow all traffic to be forwarded across the bridge.

```
# iptables -I FORWARD -m physdev --physdev-is-bridged -j ACCEPT
# service iptables save
# service iptables restart
```

Disable iptables on bridges

Alternatively, prevent bridged traffic from being processed by **`iptables`** rules. In **`/etc/sysctl.conf`** append the following lines:

```
net.bridge.bridge-nf-call-ip6tables = 0
net.bridge.bridge-nf-call-iptables = 0
net.bridge.bridge-nf-call-arptables = 0
```

Reload the kernel parameters configured with **`sysctl`**

```
# sysctl -p /etc/sysctl.conf
```

Restart the **`libvirt`** daemon.

```
# service libvirtd reload
```

Deberá tener ahora un "dispositivo físico compartido", cuyos huéspedes pueden conectarse y tienen total acceso de LAN. Verifique su nuevo puente:

```
# brctl show
bridge name     bridge id               STP enabled     interfaces
virbr0          8000.000000000000       yes
br0             8000.000e0cb30550       no              eth0
```

Observe que, el puente esté completamente independiente del puente **`virbr0`**. *No* intente conectar el dispositivo físico a **`virbr0`**. El puente **`virbr0`** es únicamente para conectividad de Traducción de dirección de redes (NAT).

Controladores KVM para-virtualizados

Los controladores para-virtualizados están disponibles para huéspedes de Windows ejecutándose en hosts KVM. Estos controladores para-virtualizados se incluyen en el paquete de virtualización. El paquete Virtio soporta dispositivos de almacenamento (bloque) y controladores de interfaz de red.

Los controladores para-virtualizados aumentan el rendimiento de los huéspedes totalmente para-virtualizados. Con los controladores para-virtualizados la latencia de E/S disminuye y el rendimiento aumenta los niveles a casi bare- metal. Es recomendable utilizar controladores para-virtualizados para huéspedes completamente virtualizados ejecutando tareas pesadas de E/S y aplicaciones.

Los controladores para-virtualizados KVMson automaticamente cargados e instalados en en versiones nueva de Fedora. Esas versiones de Fedora detectan e instalan los controladores para que no sean necesarios pasos de instalación adicionales.

Al igual que con el módulo KVM, los controladores virtio sólo están disponibles en equipos que corren versiones de Fedora más recientes.

Note

Hay solamente 28 ranuras PCI para dispositivos adicionales por huésped. Cada red para-virtualizada o dispositivo de bloque usa una ranura. Cada huésped puede usar hasta 28 dispositivos adicionales compuestos por una combinación de redes para-virtualizadas, dispositivos de disco para-virtualizado u otros dispositivos PCI que utilicen VTd.

Las siguientes versiones de Microsoft Windows han soportados controladores para-virtualizados:

- Windows XP,
- Windows Server 2003,
- Windows Vista y
- Windows Server 2008.

9.1. Instalacion de controladores KVM Windows para-virtualizados

Esta sección cubre el proceso de instalación para los controladores KVM Windows para-virtualizados. Los controladores KVM para-virtualizados pueden ser cargados durante la instalación de Windows o después de la instalación del huésped.

Se pueden instalar los controladores para-virtualizados en su huésped mediante uno de los siguientes métodos:

- recibiendo archivos de instalación en una red accesible al huésped,
- utilizando un dispositivo de CD-ROM virtualizado del archivo .iso del disco de instalación, o
- mediante un disquete para instalar controladoes durante el tiempo de arranque (para huéspedes de Windows).

Esta guía describe la instalación desdes el disco de instalación para-virtualizado como un dispositivo de CD-ROM virutalizado.

1. **Descargar los controladores**
   Los controladores están disponibles en Microsoft (*windowsservercatalog.com*[1]).

   El paquete *virtio-win* instala una imagen de CD-ROM (el archivo **`virtio-win.iso`**) en el directorio **`/usr/share/virtio-win/`**.

2. **Instale los controladores para-virtualizados**
   Se recomienda instalar los controladores en el huésped antes de anexar o modificar un dispositivo para usar los controladores para-virtualizados.

   Para dispositivos de bloque que almacenan sistemas de archivos de root u otros dispositivos de bloque requeridos para arrancar el húesped, los controladores deben ser instalados antes que el dispositivo sea modificado. Si los controladores no están instalados en el huésped y el controlador está configurado para el controlador de virtio, el huésped no podrá arrancar.

Montaje de la imagen con virt-manager

Consulte, *Procedimiento 9.1, "Uso de **`virt-manager`** para montar una imagen de CD-ROM para un huésped de a Windows"* para agregar una imagen de CD-ROM con **`virt-manager`**.

Procedimiento 9.1. Uso de `virt-manager` para montar una imagen de CD-ROM para un huésped de a Windows

1. Abra **`virt-manager`**, seleccione su huésped virtualizado desde la lista de máquinas virtuales y pulse el botón **Información**.

2. Haga clic en el botón **Agregar** en el panel de **Información**.

3. De esta manera se abre el asistente para agregar el nuevo dispositivo **Dispositivo de almacenamiento** desde el menú desplegable, luego haga clic en **Adelante**.

Add new virtual hardware
Adding new virtual hardware
This assistant will guide you through adding a new piece of virtual hardware. First select what type of hardware you wish to add:
Hardware type:
Storage device
Cancel
Back
Forward

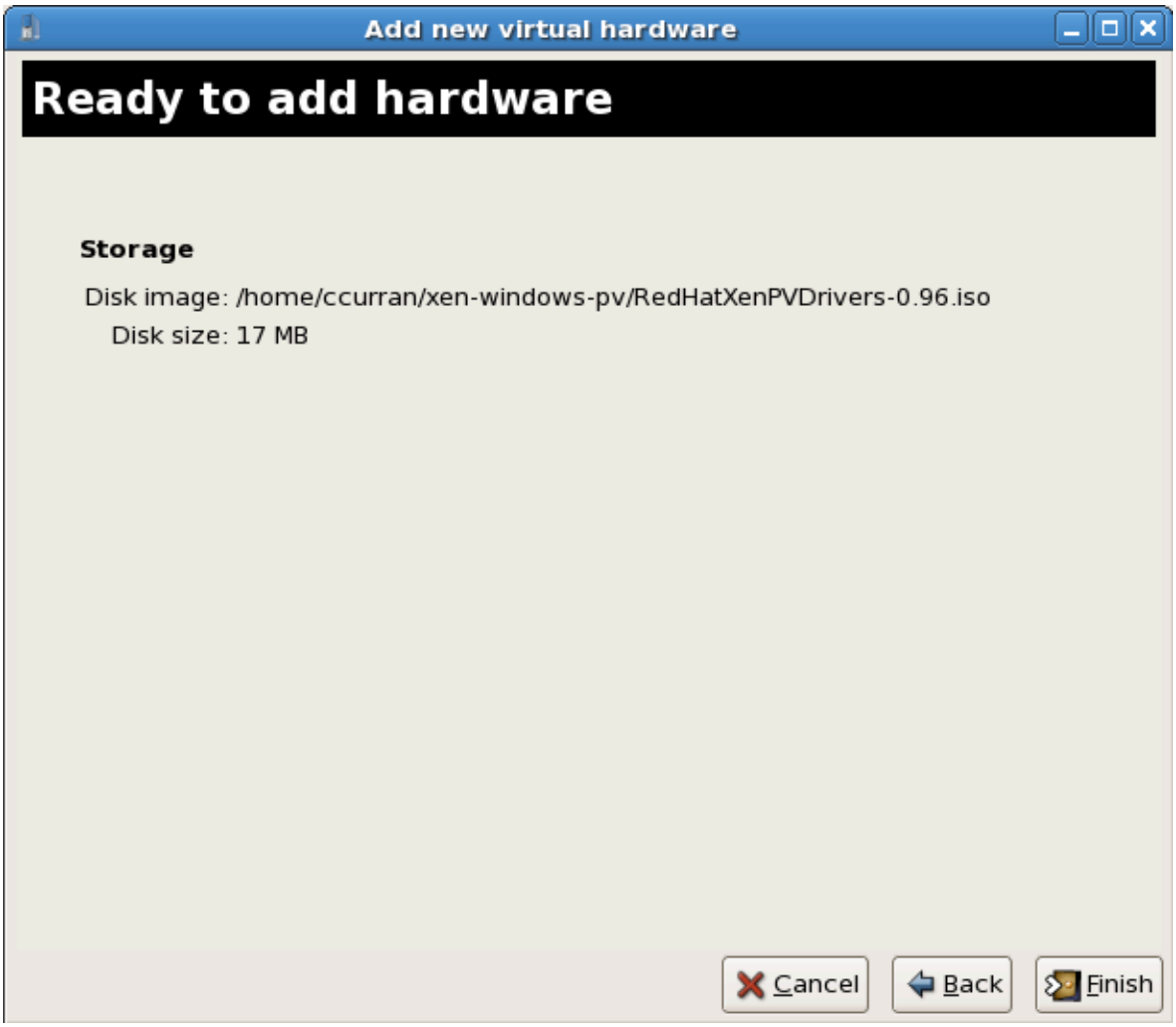
4. Elija la opción de archivo **(disk image)** y configure la ubicación del archivo .iso de los controladores para-virutalizados. La ubicación de los archivos .iso es **`/usr/share/xenpv-win`** si utilizó **`yum`** para instalar los paquetes de controlador para-virtualizado.

   Si los controladores son almacenados en CD físicos, utilice la opción **Normal Disk Partition**.

   Establezca el **Tipo de dispositivo** para **IDE cdrom** y haga clic en **Adelante** para proseguir.

Add new virtual hardware
Assigning storage space
Please indicate how you'd like to assign space on this physical host system for your new virtual storage device.
Source:
Normal Disk Partition:
Partition:
Browse...
Example: /dev/hdc2
Simple File:
File Location:
/home/ccurran/xen-windows-p
Browse...
File Size:
17
MB
Allocate entire virtual disk now?
Warning: If you do not allocate the entire disk at VM creation, space will be allocated as needed while the guest is running. If sufficient free space is not available on the host, this may result in data corruption on the guest.
Target:
Device type:
IDE cdrom
Cancel
Back
Forward

5. El disco ha sido asignado y está disponible para el huésped una vez el huésped es iniciado. Haga clic en **Terminar** para cerrar el asistente o retornar si ha cometido algún error.



Instalación con un disquete virtualizado

Este procedimiento cubre la instalación de controladores para-virtualizados durante una instalación de Windows.

- Tras instalar el VM de Windows por primera vez mediante el menú de ejecución de una sola vez añada **`viostor.vfd`** como un disquete

  a. **Windows Server 2003**
  Cuando Windows le pida pulsar F6 para controladores de tercera parte, hágalo y siga las instrucciones en pantalla.

  b. **Windows Server 2008**
  Cuando el instalador le solicite el controlador, haga clic en "Controlador de carga", señale el instalador para el controlador A: y seleccione el controlador que se ajuste a su sistema operativo y a sus bits.

Uso de controladores KVM para-virtualizados para dispositivos existentes

Modifique un dispositivo de disco duro existente añadido al huésped para utilizar el controlador **`virtio`** en lugar del controlador virtualizado IDE. Este ejemplo modifica los archivos de configuración libvirt. Como alternativa, **`virt-manager`**, **`virsh attach-disk`** o **`virsh attach-interface`**

pueden añadir un nuevo dispositivo mediante los controladores para-virtualizados *Uso de controladores KVM para-virtualizados para nuevos dispositivos*.

1. A continuación está el dispositivo de bloque basado en archivo utilizando el controlador IDE virtualizado. Esta es una entrada típica para un huésped virtualizado que no utiliza controladores para-virtualizados.

```
<disk type='file' device='disk'>
   <source file='/var/lib/libvirt/images/disk1.img'/>
   <target dev='hda' bus='ide'/>
</disk>
```

2. Cambie la entrada para usar el dispositivo para-virtualizado modificando la entrada **bus=** para **`virtio`**.

```
<disk type='file' device='disk'>
   <source file='/var/lib/libvirt/images/disk1.img'/>
   <target dev='hda' bus='virtio'/>
</disk>
```

Uso de controladores KVM para-virtualizados para nuevos dispositivos

Este procedimiento cubre la creación de nuevos dispositivos mediante los controladores para-virtualizados con **`virt-manager`**.

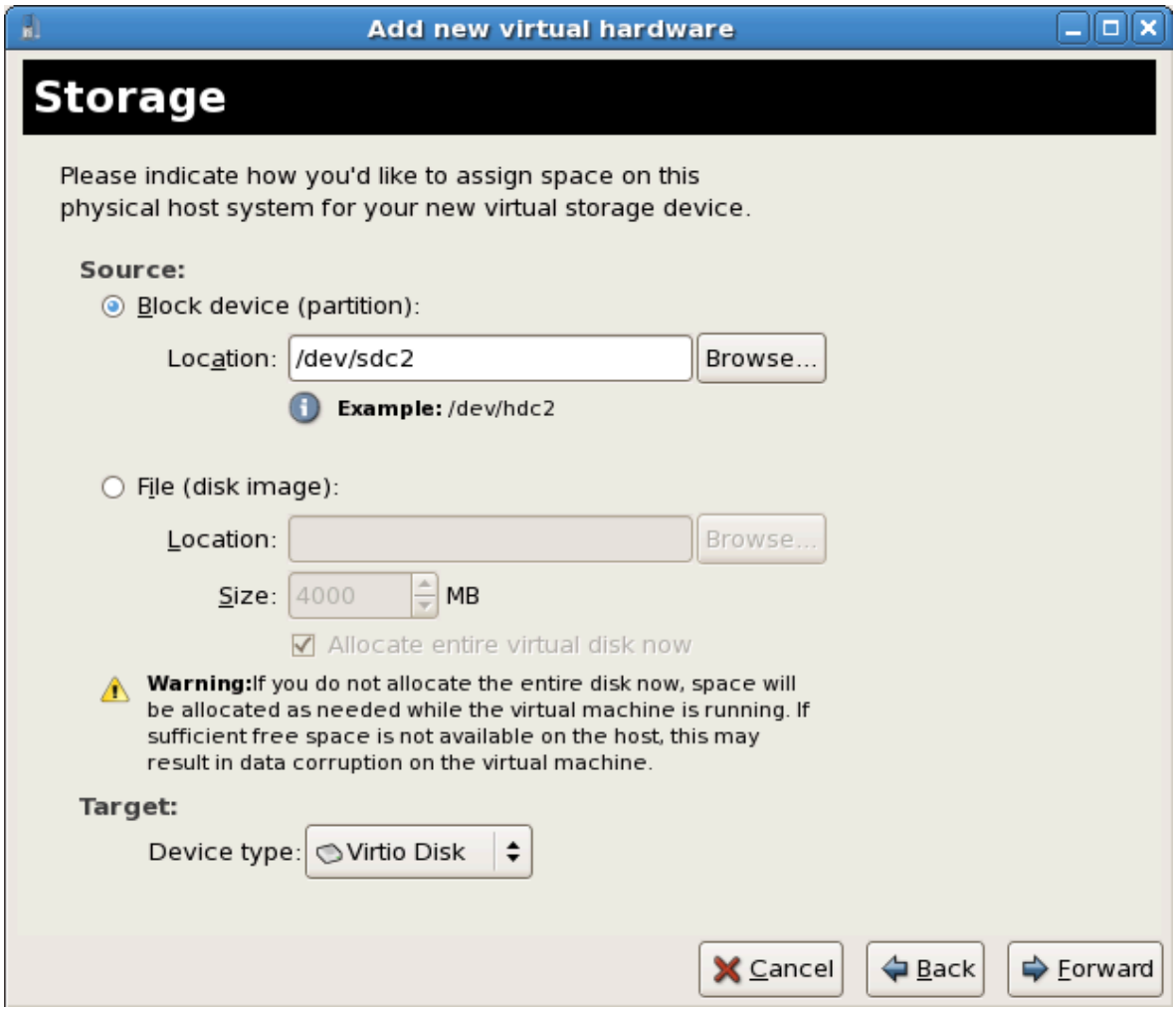
Como alternativa, los comandos**`virsh attach-disk`** o **`virsh attach-interface`** se pueden utilizar para añadir dispositivos mediante los controladores para-virtualizados.

Instale los controladores virtuales primero

Asegúrese que los controladores hayan sido instalados en el huésped de Windows antes de proseguir a instalar nuevos dispositivos. Si los controladores no están disponibles, el dispositivo no será identificado y no funcionará.

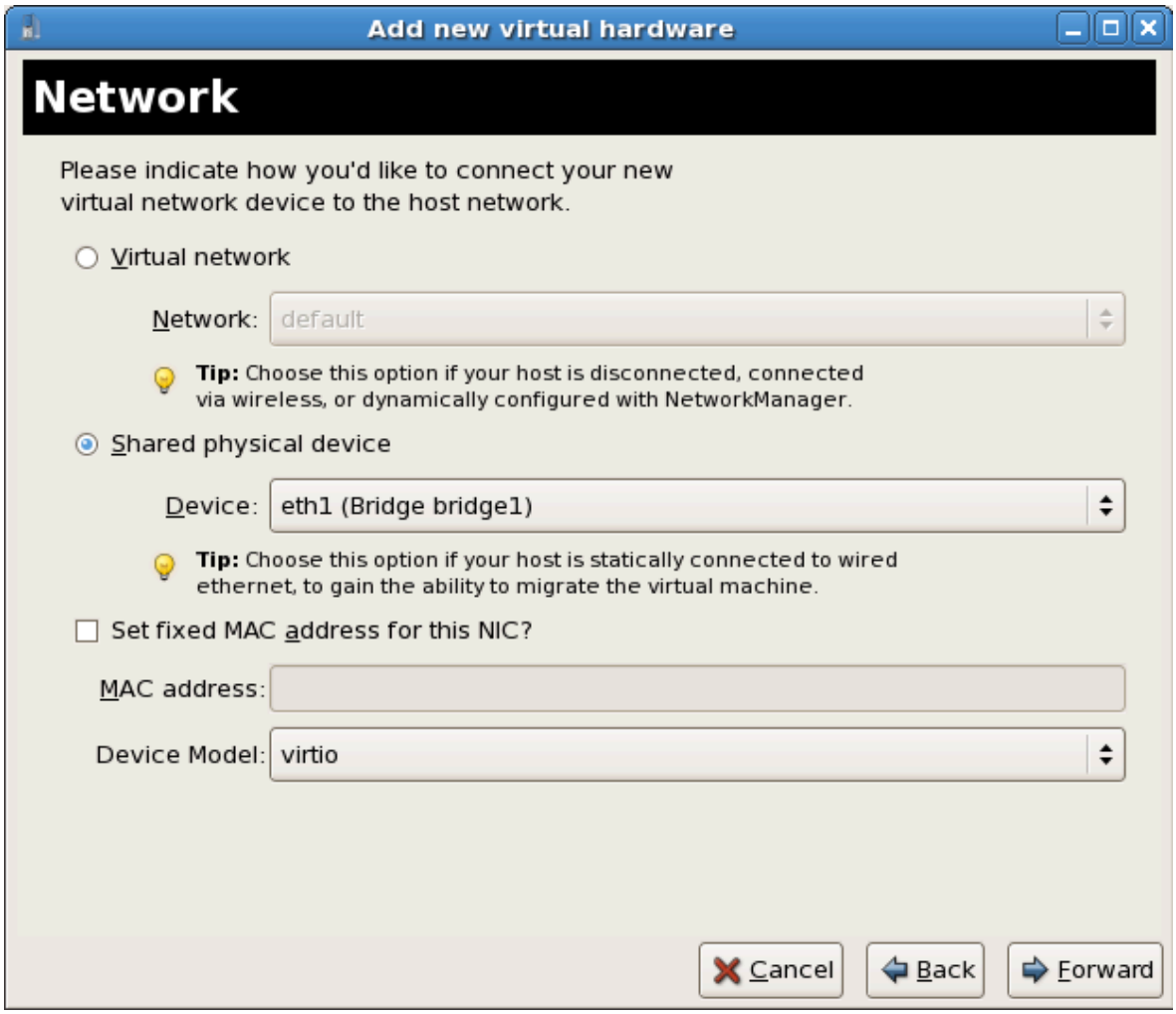
1. Abrir el huésped virtualizado al hacer doble clic en el nombre del huéspede en **`virt-manager`**.
2. Abrir la pestaña **Hardware**.
3. Pulse el botón **Agregar Hardware**.
4. En la pestaña de Agregar hardware virtual seleccione **Almacenamiento** o **Red** para el tipo de dispositivo.
    1. **Nuevos dispositivos de disco**

       Seleccione el dispositivo de almacenamiento o archivo de imagen. Seleccione **Virtio Disk** como el **Tipo de dispositivo** y pulse **Adelante**.

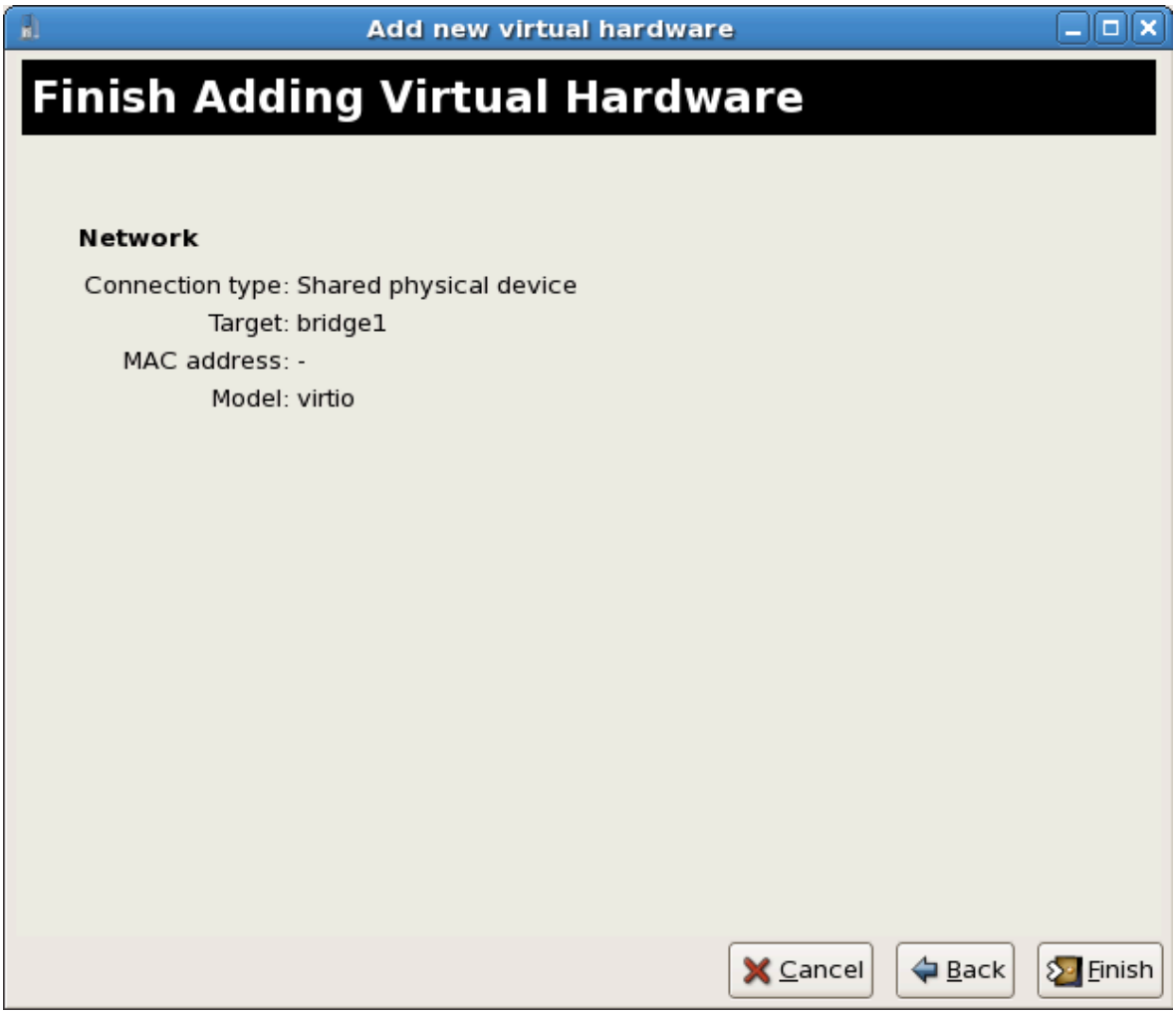

Add new virtual hardware
Storage
Please indicate how you'd like to assign space on this physical host system for your new virtual storage device.
Source:
Block device (partition):
Location: /dev/sdc2
Browse...
Example: /dev/hdc2
File (disk image):
Location:
Browse...
Size: 4000 MB
Allocate entire virtual disk now
Warning: If you do not allocate the entire disk now, space will be allocated as needed while the virtual machine is running. If sufficient free space is not available on the host, this may result in data corruption on the virtual machine.
Target:
Device type: Virtio Disk
Cancel
Back
Forward

2. **Nuevos dispositivos de red**

   Seleccione **Red virtual** o **Dispositivo físico compartido**. Seleccione **virtio** como el **Tipo de dispositivo** y presione **Adelante**.


Add new virtual hardware
Network
Please indicate how you'd like to connect your new virtual network device to the host network.
Virtual network
Network: default
Tip: Choose this option if your host is disconnected, connected via wireless, or dynamically configured with NetworkManager.
Shared physical device
Device: eth1 (Bridge bridge1)
Tip: Choose this option if your host is statically connected to wired ethernet, to gain the ability to migrate the virtual machine.
Set fixed MAC address for this NIC?
MAC address:
Device Model: virtio
Cancel
Back
Forward

5. Presione **Terminar** para guardar el dispositivo.



6. Reinicie el huésped. El dispositivo puede ser reconocido por el huésped de Windows hasta que éste inicie.

Parte III. Administration

Administración de sistemas virtualizados

Estos capítulos contienen información para administración del anfitrión y de los invitados virtualizados mediante herramientas incluidas en Fedora.

Administración de huéspedes con xend

El demonio de control de nodos **xend** ejecuta ciertas funciones de administración de sistemas relacionadas con las máquinas virtuales. Este demonio controla los recursos virtuales y **xend** debe estar ejecutándose en máquinas virtuales. Antes de comenzar **xend**, debe especificar los parámetros de operación editando el archivo de configuración de **xend** en **`/etc/xen/xend-config.sxp`**. A continuación se presentan los parámetros que puede activar o desactivar en el archivo de configuración **`xend-config.sxp`**.

Ítem	Description
(console-limit)	Determina el límite del buffer de memoria del servidor de consola xend_unix_server y asigna valores para cada dominio.
(min-mem)	Determina el número mínimo de megabytes reservados para domain0 (si el valor ingresado es 0, el valor no cambia).
(dom0-cpus)	Determina el número de CPU que domain0 usa (al menos 1 CPU es asignada por defecto)
(enable-dump)	Determina que un error ha ocurrido y activa el volcado (0 es el valor predeterminado).
(external-migration-tool)	Determina el script o la aplicación que controla la migración de dispositivos externos (los scripts deben estar en **`etc/xen/scripts/external-device-migrate`**).
(logfile)	Determina la ubicación del archivo del registro (por defecto está en **`/var/log/xend.log`**).
(loglevel)	Filtra los valores para los modos de registro: DEBUG, INFO, WARNING, ERROR o CRITICAL (por defecto es DEBUG).
(network-script)	Determina el script que activa el entorno de red (los script deben estar en el directorio **`etc/xen/scripts`**).
(xend-http-server)	Activa el servidor de administración de paquetes de flujo http (el valor predeterminado es no).
(xend-unix-server)	Activa el servidor de socket de dominio Unix, el cual es un servidor de socket es un punto de comunicación que maneja conexiones de red de bajo nivel y acepta o rechaza conexiones entrantes. El valor predeterminado es 'Yes'.
(xend-relocation-server)	Activa el servidor de ubicación para las migraciones entre máquinas (el valor por defecto es no).
(xend-unix-path)	Determina la ubicación a donde el comando **`xend-unix-server`** envía mensajes de salida (el valor por defecto es **`var/lib/xend/xend-socket`**)

Ítem	Description
(xend-port)	Determina el puerto que el servidor de administración http utiliza (el valor predeterminado es 8000).
(xend-relocation-port)	Determina el puerto que el servidor de ubicación utiliza (el valor predeterminado es 8002).
(xend-relocation-address)	Determina las direcciones de host permitidas para migración. El valor predeterminado es el de `xend-address`.
(xend-address)	Determina la dirección a la cual el servidor de socket del dominio está vinculado. El valor predeterminado permite todas las conexiones.

Tabla 10.1. Parámetros de configuración **xend**

Después de establecer estos parámetros de operación, usted debe verificar que xend esté en ejecución y si no, inicialice el demonio. En el intérprete de comandos, inicie el demonio **xend** con lo siguiente:

```
service xend start
```

Puede utilizar **xend** para detener el demonio:

```
service xend stop
```

Este comando detiene la ejecución del demonio.

Puede utilizar **xend** para reiniciar el demonio:

```
service xend restart
```

El demonio es iniciado de nuevo.

Puede ejecutar el estado del demonio **xend**.

```
service xend status
```

El mensaje de salida muestra el estado del demonio.

Habilitando xend en el tiempo de arranque

Utilice el comando **`chkconfig`** para añadir `xend` al **`initscript`**.

```
chkconfig --level 345 xend
```

El `xend` no iniciará en los niveles de ejecución 3, 4 y 5.

Administración del tiempo del huésped KVM

KVM utiliza la función constante del contador de marca de tiempo (TSC) de muchas CPU modernas. Algunas CPU no tienen un contador constante de marca de tiempo lo que puede afectar la forma en que los huéspedes que se ejecutan en KVM guardan el tiempo. Guest's ejecutando sin un control de puntualidad exacto pueden tener graves problemas con algunas aplicaciones de red ya que su huésped se ejecutará más rápido o más despacio que el tiempo real en algunas aplicaciones.

Los huéspedes pueden tener varios problemas causados por relojes y contadores inexactos:

- Los relojes pueden no coincidir con el tiempo real que invalida sesiones y afecta redes.
- Los huéspedes con relojes más lentos pueden tener problemas con la migración.
- Los huéspedes pueden detenerse o bloquearse.

Estos problemas existen en otras plataformas de virtualización y siempre se debe probar el tiempo.

NTP

El demonio de Protocolo de tiempo de red (NTP) debe estar ejecutándose en el host y en los huéspedes. Habilite el servicio `ntpd`:

```
# service ntpd start
```

Añada el servicio ntpd a la secuencia de arranque predeterminada:

```
# chkconfig ntpd on
```

Al utilizar el servicio `ntpd` se deben minimizar los efectos del desplazamiento del reloj en todos los casos

Cómo determinar si su CPU tiene el contador de tiempo de marca constante

Su CPU tiene un contador de marca de tiempo constante si el indicador `constant_tsc` está presente. Para determinar si su CPU tiene el indicador `constant_tsc`, ejecute el siguiente comando:

```
$ cat /proc/cpuinfo | grep constant_tsc
```

Si se entrega alguna salida su CPU tiene el bit `constant_tsc`. Si no hay ninguna salida siga las instrucciones dadas a continuación.

Configuración de hosts sin un contador de tiempo de marca constante

Los sistemas sin contadores de tiempo de marca constante requieren una configuración adicional. Las funciones de administración de energía interfieren con el control preciso de la puntualidad y deben desactivarse para que los huéspedes puedan mantener la puntualidad exacta con KVM.

Note

Estas instrucciones son para la revisión de AMD únicamente CPU de F.

Si la CPU carece del bit `constant_tsc`, inhabilite todas las funciones (*BZ#513138*[1]). Cada sistema tiene varios contadores que sirven para controlar el tiempo. El TSC no es estable en el huésped, lo cual se debe, algunas veces, a cambios de **`cpufreq`**, estado deep C, o migración a un host con un TSC más rápido. Para detener los estados deep C, que pueden detener el TSC, añada "**`processor.max_cstate=1`**" a las opciones de arranque del kernel en GRUB en el host:

```
term Fedora (vmlinuz-2.6.29.6-217.2.3.fc11)
        root (hd0,0)
        kernel /vmlinuz-vmlinuz-2.6.29.6-217.2.3.fc11 ro root=/dev/
VolGroup00/LogVol00 rhgb quiet processor.max_cstate=1
```

Desactive **`cpufreq`** (sólo necesario en sin **`constant_tsc`**) editando el archivo de configuración **`/etc/sysconfig/cpuspeed`** y cambiando las variables **`MIN_SPEED`** y **`MAX_SPEED`** a la frecuencia más alta disponible. Los límites válidos se pueden encontrar en los archivos **`/sys/devices/system/cpu/cpu*/cpufreq/scaling_available_frequencies`**.

Uso del reloj para-virtualizado con huéspedes de Red Hat Enterprise Linux

Para algunos huéspedes de Red Hat Enterprise Linux, se requieren parámetros de kernel adicionales. Dichos parámetros se pueden establecer añadiéndolos al final de la línea de /kernel en el archivo /boot/grub/grub.conf del huésped.

La tabla que ofrecemos a continuación presenta versiones de Fedora y parámetros requeridos por los equipos en sistemas que no posean un contador de marca de tiempo constante.

Red Hat Enterprise Linux	Parámetros adicionales del kernel huésped
5.4 AMD64/Intel 64 con el reloj para-virtualizado	No se requieren parámetros adicionales
5.4 AMD64/Intel 64 sin el reloj para-virtualizado	divider=10 notsc lpj=n
5.4 x86 con el reloj para-virtualizado	No se requieren parámetros adicionales
5.4 x86 sin el reloj para-virtualizado	divider=10 clocksource=acpi_pm lpj=n
5.3 AMD64/Intel 64	divider=10 notsc
5.3 x86	divider=10 clocksource=acpi_pm
4.8 AMD64/Intel 64	notsc divider=10
4.8 x86	clock=pmtmr divider=10
3.9 AMD64/Intel 64	No se requieren parámetros adicionales
3.9 x86	No se requieren parámetros adicionales

[1] https://bugzilla.redhat.com/show_bug.cgi?id=513138

Uso del reloj para-virtualizado con huéspedes de Windows

Habilitar el reloj para-virtualizado en huéspedes de Window editando los parámetros de arranque. La configuración de arranque de Windows está almacenada en el archivo boot.ini file. Para activar el reloj para virtualizado agregue la siguiente línea:

```
/use pmtimer
```

Para obtener mayor información sobre arranque en Windows y la opción pmtimer, consulte *Opciones disponibles de cambio para Windows XP y los archivos Windows Server 2003 Boot.ini files*[2].

[2] http://support.microsoft.com/kb/833721

Migración en vivo KVM

Este capítulo cubre el tema de huéspedes de migración que se ejecutan en un hipervisor de KVM a otro host de KVM.

La migración es el nombre que se da al proceso de desplazar un huésped virtualizado de un host a otro. La migración es una función clave de virtualización puesto que el software está completamente separado del hardware. La migración sirve para:

- Load balancing - guests can be moved to hosts with lower usage when a host becomes overloaded.
- Hardware failover - when hardware devices on the host start to fail, guests can be safely relocated so the host can be powered down and repaired.
- Energy saving - guests can be redistributed to other hosts and host systems powered off to save energy and cut costs in low usage periods.
- Geographic migration - guests can be moved to another location for lower latency or in serious circumstances.

Las migraciones se pueden realizar en vivo o desconectado. Para migrar huéspedes el almacenaje debe ser compartido. La migración funciona enviando la memoria de los huéspedes al host de destino. El almacenamiento compartido guarda el sistema de archivo predeterminado del huésped. La imagen del sistema de archivos no es enviada por la red desde el host de origen al host de destino.

An offline migration suspends the guest then moves an image of the guests memory to the destination host. The guest is resumed on the destination host and the memory the guest used on the source host is freed.

El tiempo de una migración desconectada depende del ancho de banda y de la latencia. Un huésped con 2GB de memoria debe tomarse un promedio de ten o más segundos en un enlace de Ethernet de 1 Gbit.

Una migración en vivo mantiene al huésped en ejecución en el equipo de origen y comienza a desplazar la memoria sin detener al huésped. Todas las páginas modificadas de memoria son controladas buscando en busca de cambios, y enviadas a su destino al mismo tiempo que es enviada la imagen. La memoria es actualizada con las páginas modificadas. El proceso continúa hasta que la cantidad de tiempo de pausa permitido para el huésped sea igual al tiempo esperado para que las últimas páginas sean transferidas. KVM hace esta estimación e intenta transferir la máxima cantidad de páginas desde la fuente al destino hasta que se prediga que la cantidad de páginas restantes pueda ser transferida en tiempo configurado mientras la MV está en pausa. Los registros son cargados en el nuevo equipo y entonces el huésped es reanudado en el equipo de destino. Si el huésped no puede fusionarse (que es lo que sucede cuando la carga es excesiva), se interrumpe y en su lugar se inicia una migración desconectada.

El tiempo que tarda una migración desconectada depende tanto del ancho de banda de la red como de la latencia. Si la red se encuentra siendo utilizada, o si el ancho de banda disponible es escaso, la migración necesitará de mayor cantidad de tiempo.

12.1. Requerimientos de migración en vivo

La migración de huéspedes requiere lo siguiente:

Requerimientos de migración

- Un huésped virtualizado instalado en un almacenaje de red compartido mediante uno de los siguientes protocolos:
  - Fibre Channel
  - iSCSI
  - NFS
  - GFS2
- Dos o más sistemas Fedora, de la misma versión con las mismas actualizaciones.
- Ambos sistemas deben tener los puertos abiertos apropiados.
- Ambos sistemas deben tener configuraciones de red idénticas. Todas las configuraciones de puente y de red deben ser exactamente iguales en ambos hosts.
- El almacenaje compartido debe montarse en la misma ubicación en los sistemas de fuente y destino. El nombre de directorio montado debe ser idéntico.

Configuración de almacenaje de redes

Configure el almacenamiento compartido e instale un huésped en él. Para obtener instrucciones de almacenamiento compartido, consulte *Capítulo 5, Almacenaje compartido y virtualización* .

De manera alternativo, utilice el ejemplo de NFS en *Sección 12.2, “Ejemplo de almacenaje compartido: NFS para una migración sencilla”*.

12.2. Ejemplo de almacenaje compartido: NFS para una migración sencilla

Este ejemplo utiliza NFS para compartir imágenes de huésped con otros hosts de KVM. Este ejemplo no es práctico para instalaciones grandes, este ejemplo es únicamente para demostrar técnicas de migración y pequeñas implementaciones. No utilice este ejemplo para migrar o ejecutar más de unos pocos huéspedes virtualizados.

Para obtener instrucciones más avanzadas y robustas, consulte *Capítulo 5, Almacenaje compartido y virtualización*

1. **Exporte su directorio de imagen libvirt**
   Añada el directorio de imagen predeterminado al archivo **`/etc/exports`**:

   ```
   /var/lib/libvirt/images *.bne.redhat.com(rw,no_root_squash,async)
   ```

   Cambie el parámetro de huéspedes como se requiere para su entorno.

2. **Iniciar NFS**
   a. Instale los paquetes NFS si aún no han sido instalados:

   ```
   # yum install nfs
   ```

b. Abra los puertos para NFS en **iptables** y añada NFS al archivo **/etc/hosts.allow**.

c. Inicie el servicio NFS:

```
# service nfs start
```

3. **Monte el almacenaje compartido de destino**
En el sistema de destino, monte el directorio **/var/lib/libvirt/images**:

```
# mount sourceURL:/var/lib/libvirt/images /var/lib/libvirt/images
```

Las ubicaciones deben ser las mismas en fuente y destino
Sea cual sea el directorio que se escoja para los huéspedes debe ser exactamente lo mismo en host como en huésped. Esto también se aplica a todos los tipos de almacenaje compartido. El directorio deber ser el mismo o de lo contrario, la migración fallará.

12.3. Migración KVM en vivo con virsh

Un huésped puede ser migrado a otro host con el comando **virsh**. El comando **migrate** acepta parámetros en el siguiente formato:

```
# virsh migrate --live GuestName DestinationURL
```

The *GuestName* parameter represents the name of the guest which you want to migrate.

The *DestinationURL* parameter is the URL or hostname of the destination system. The destination system must run the same version of Fedora, be using the same hypervisor and have **libvirt** running.

Once the command is entered you will be prompted for the root password of the destination system.

Ejemplo: migración en vivo con virsh

Este ejemplo migra desde `test1.bne.redhat.com` a `test2.bne.redhat.com`. Cambie los nombres de los equipos para su entorno. Este ejemplo migra una máquina virtual llamada **CentOS4test**.

Este ejemplo supone que usted tiene completamente configurado el almacenamiento compartido, y que reúne todos los prerequisitos (listados aquí: *Requerimientos de migración*).

1. **Verificar que el huésped esté ejecutándose**
Desde el sistema origen, `test1.bne.redhat.com`, verifique si `CentOS4test` se esté ejecutando:

```
[root@test1 ~]# virsh list
Id Name                 State
----------------------------------
```

```
10 CentOS4                running
```

2. **Migrar el huésped**
   Ejecute el siguiente comando para migrar en vivo el huésped al destino, `test2.bne.redhat.com`. Añada **`/system`** al final de la URL de destino para decirle a libvirt que usted necesita acceso total.

   ```
   # virsh migrate --live CentOS4test qemu+ssh://test2.bne.redhat.com/
   system
   ```

   Once the command is entered you will be prompted for the root password of the destination system.

3. **Espere**
   La migración puede tomarse algún tiempo dependiendo de la carga y del tamaño del huésped. **`virsh`** sólo reporta errores. El huésped continúa ejecutándose en el host fuente hasta migrar completamente.

4. **Verificar que el huésped haya llegado al host de destino**
   Desde el sistema de destino, `test2.bne.redhat.com`, verifique que `CentOS4test` esté en ejecución:

   ```
   [root@test2 ~]# virsh list
   Id Name                 State
   ----------------------------------
    10 CentOS4                running
   ```

La migración en vivo ahora está completa.

Otros métodos de red

libvirt soporta una variedad de métodos de red incluyendo TLS/SSL, unix sockets, SSH, y TCP no encriptada. Consulte *Capítulo 13, Administración remota de huéspedes virtualizados* para obtener mayor información sobre otros métodos.

12.4. Migración con virt-manager

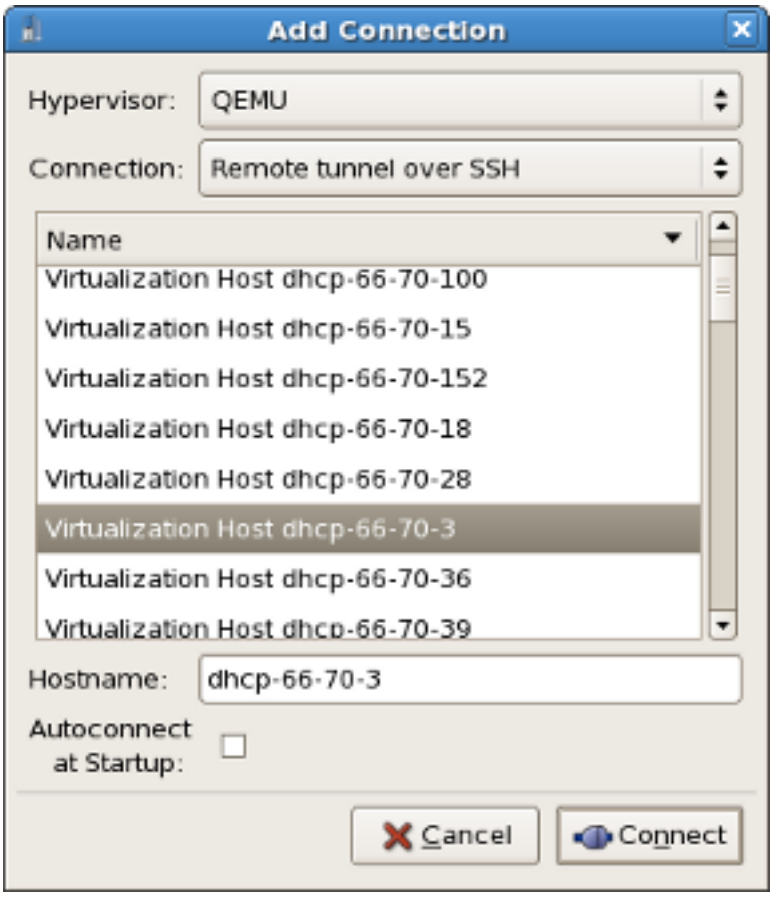
Esta sección cubre la migración de huéspedes basados en KVM con **`virt-manager`**.

1. Conecte a los hosts de origen y destino. En el menú **Archivo**, haga clic en **Añadir conexión**, la ventana **Añadir conexión** aparecerá.

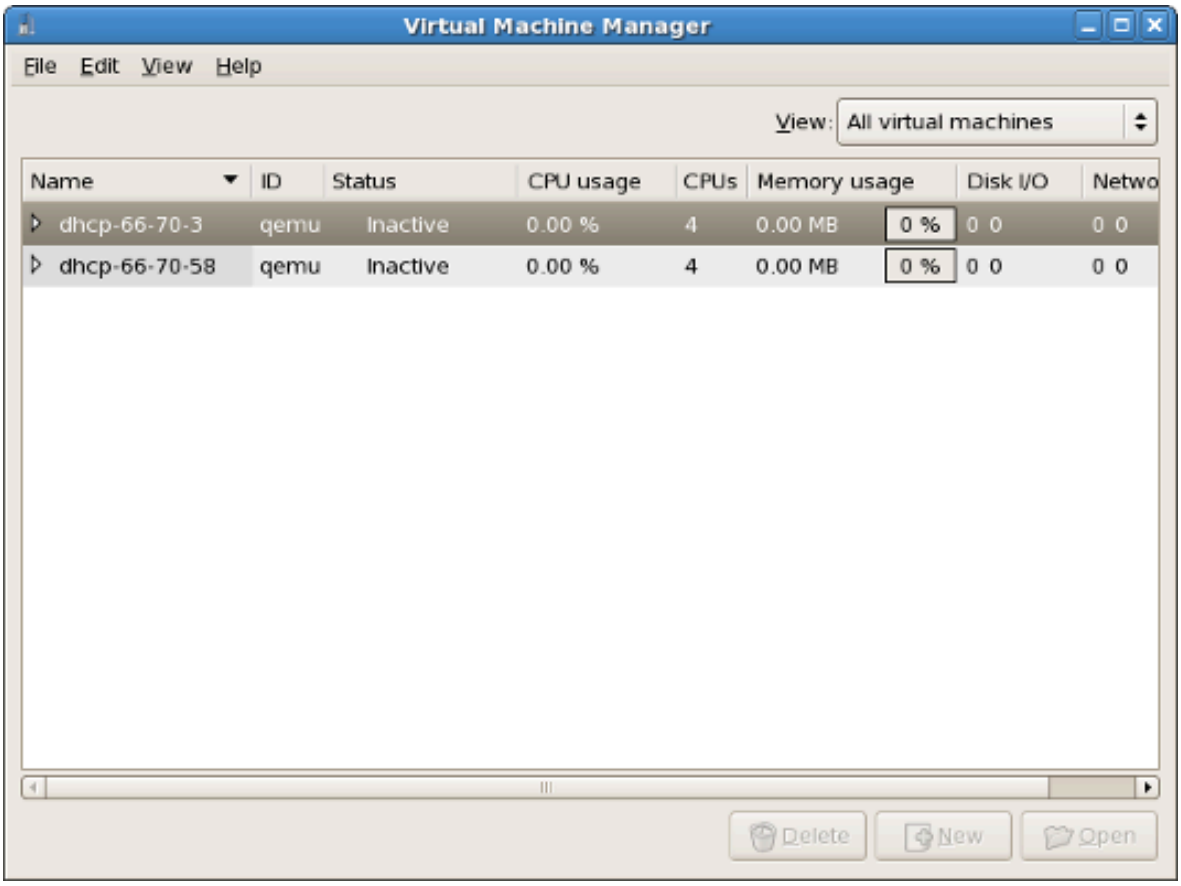
   Ingrese la siguiente información:

   - **Hipervisor**: Seleccionar **QEMU**.
   - **Conexión**: Seleccionar el tipo de conexión.
   - **Nombredehost**: Ingrese el nombre del host.

   Haga clic en **Conectar**.



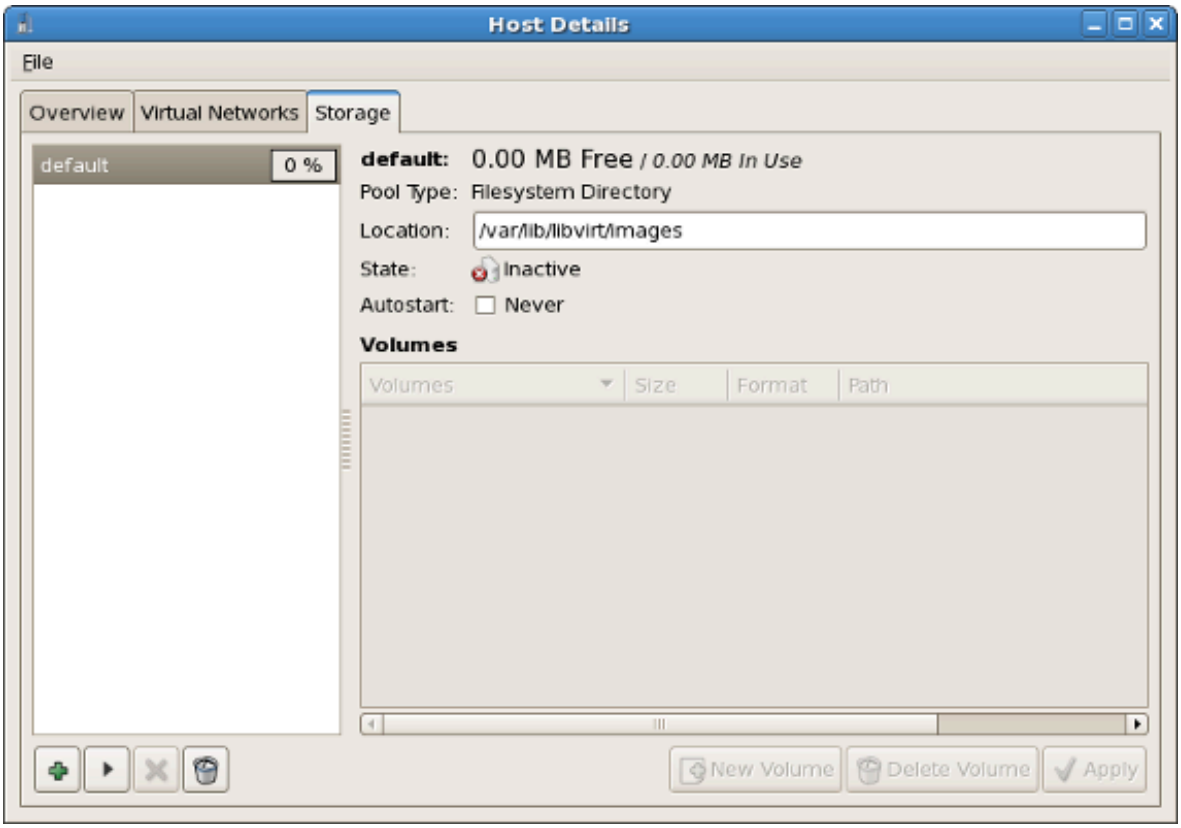
El administrador de la máquina virtual muestra una lista de los hosts conectados.


Virtual Machine Manager
File Edit View Help
View: All virtual machines
Name ID Status CPU usage CPUs Memory usage Disk I/O Netwo
dhcp-66-70-3 qemu Inactive 0.00 % 4 0.00 MB 0 % 0 0 0 0
dhcp-66-70-58 qemu Inactive 0.00 % 4 0.00 MB 0 % 0 0 0 0
Delete New Open

2. Agregar un grupo de almacenaje con el mismo NFS a la fuente y hosts de destino.

   En el menú **Editar**, haga clic en **Información de host**, la ventana de información de host aparecerá.

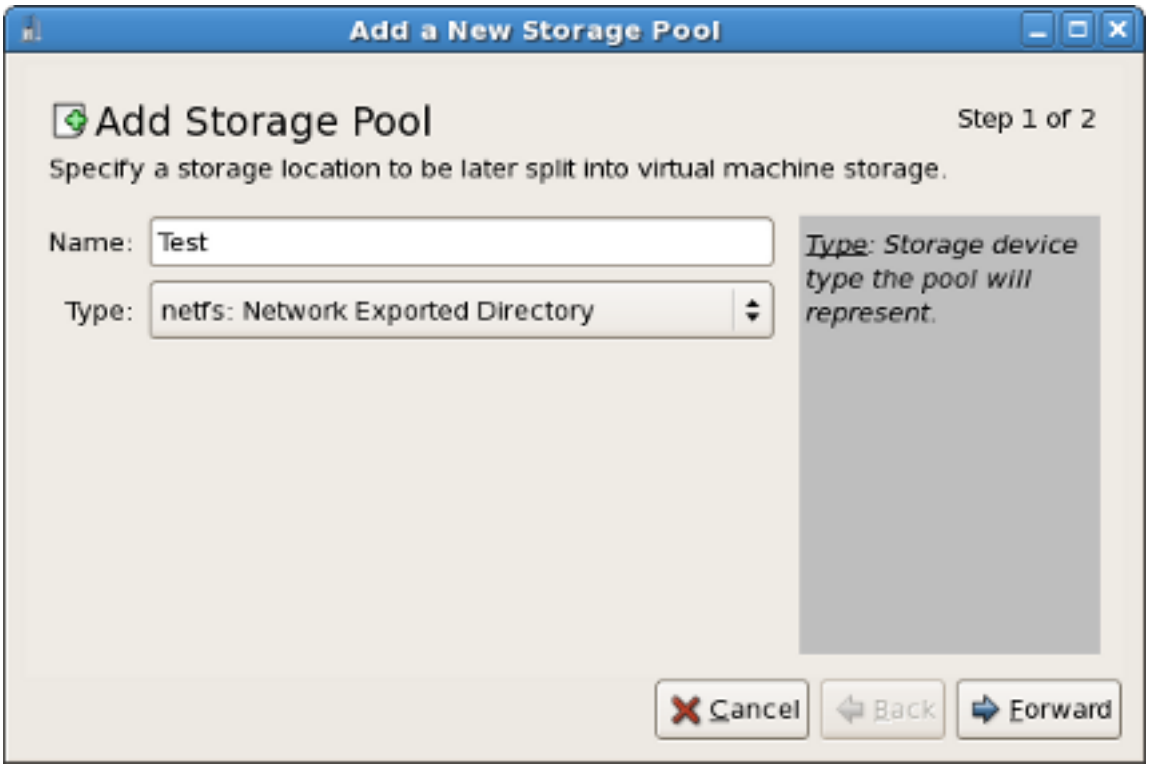
   Haga clic en la pestaña **Almacenaje**.



3. Agregar un nuevo grupo de almacenaje. En la esquina inferior izquierda de la ventana, haga clic en el botón **+**. La ventana de Agregar un nuevo grupo de almacenaje, aparecerá.

   Ingrese la siguiente información:

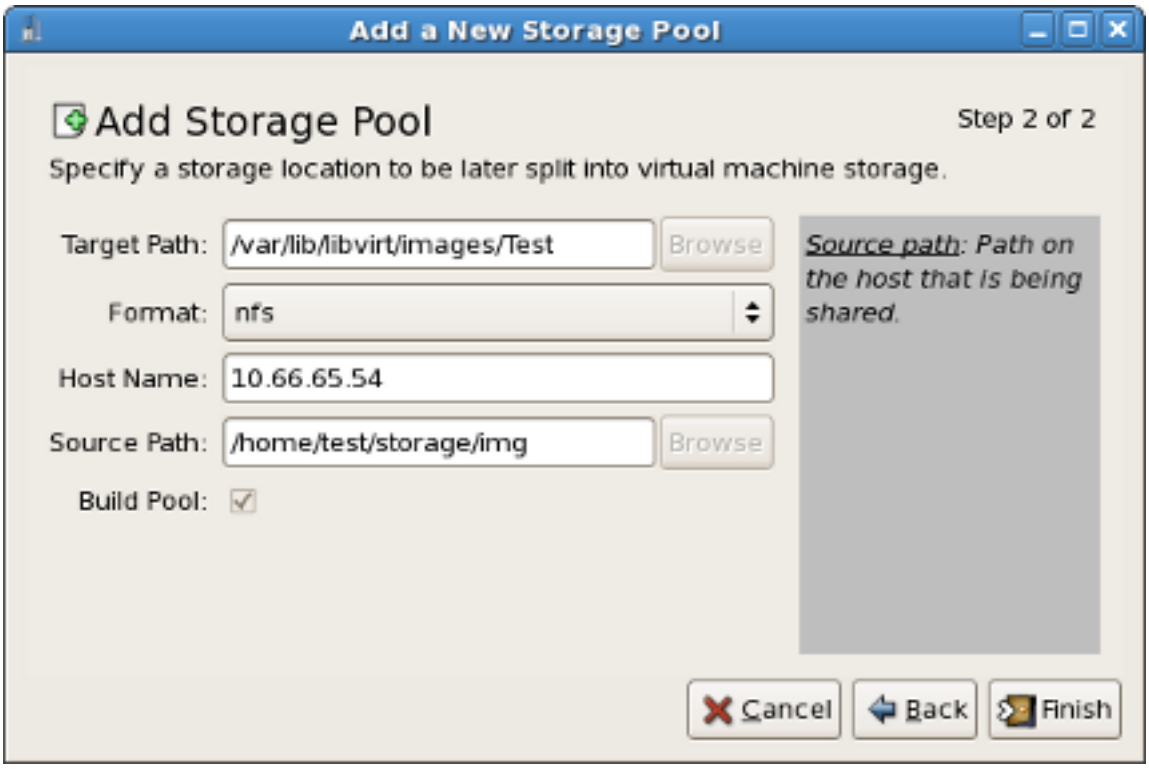
   - **Nombre**: Entrar el nombre del grupo de almacenaje.
   - **Tipo**: Seleccionar **netfs: Directorio de red exportado**.



Haga clic en **Adelante**.

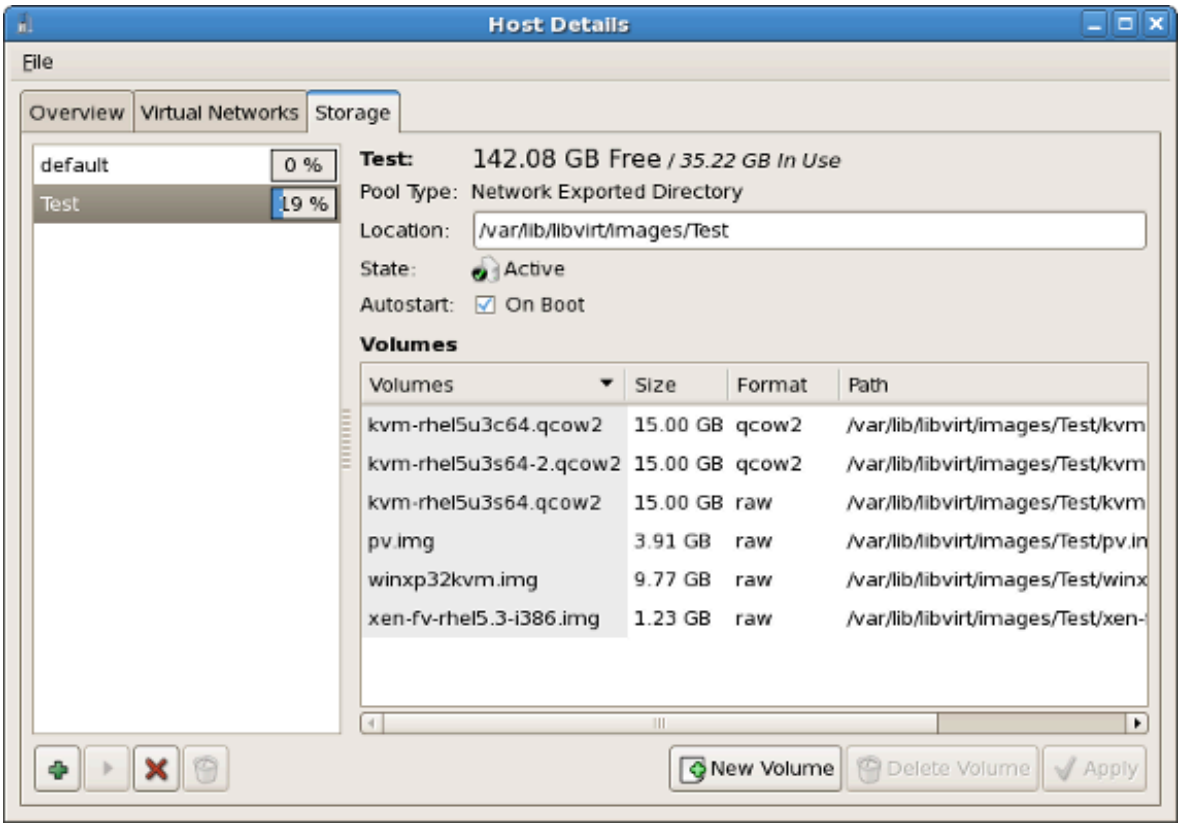
4. Ingrese la siguiente información:

   - **Formato**: Seleccione el tipo de almacenaje. Éste debe ser NFS o iSCSI para migraciones en vivo.
   - **Nombre de host**: Entra la dirección IP o el nombre de dominio totalmente cualificado del servidor de almacenaje.

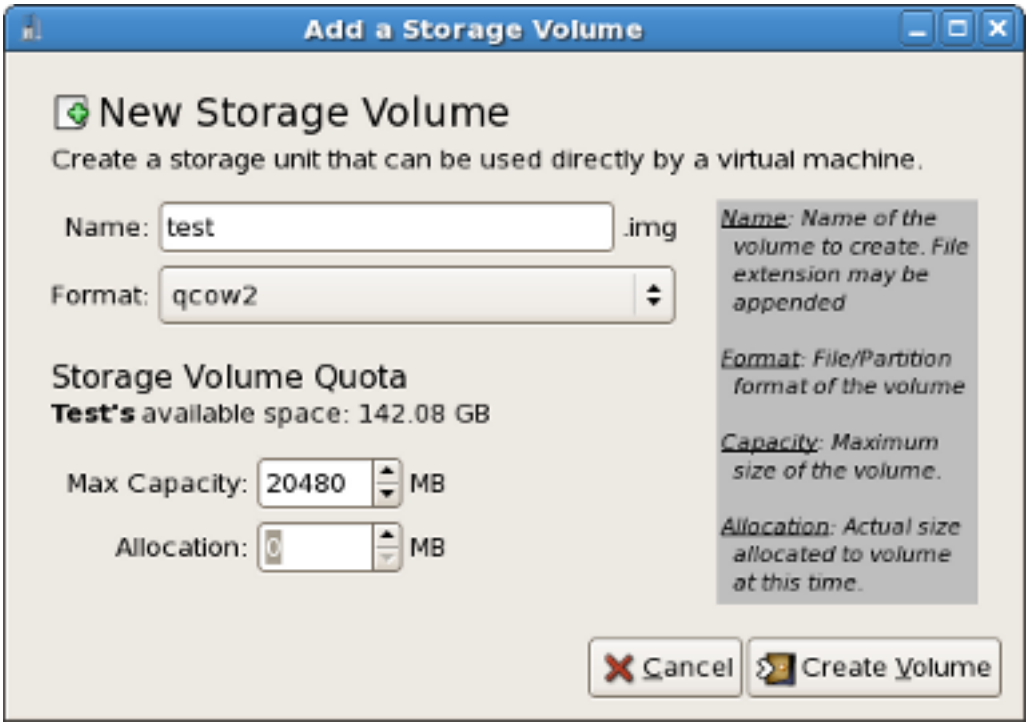


Haga clic en **Terminar**.

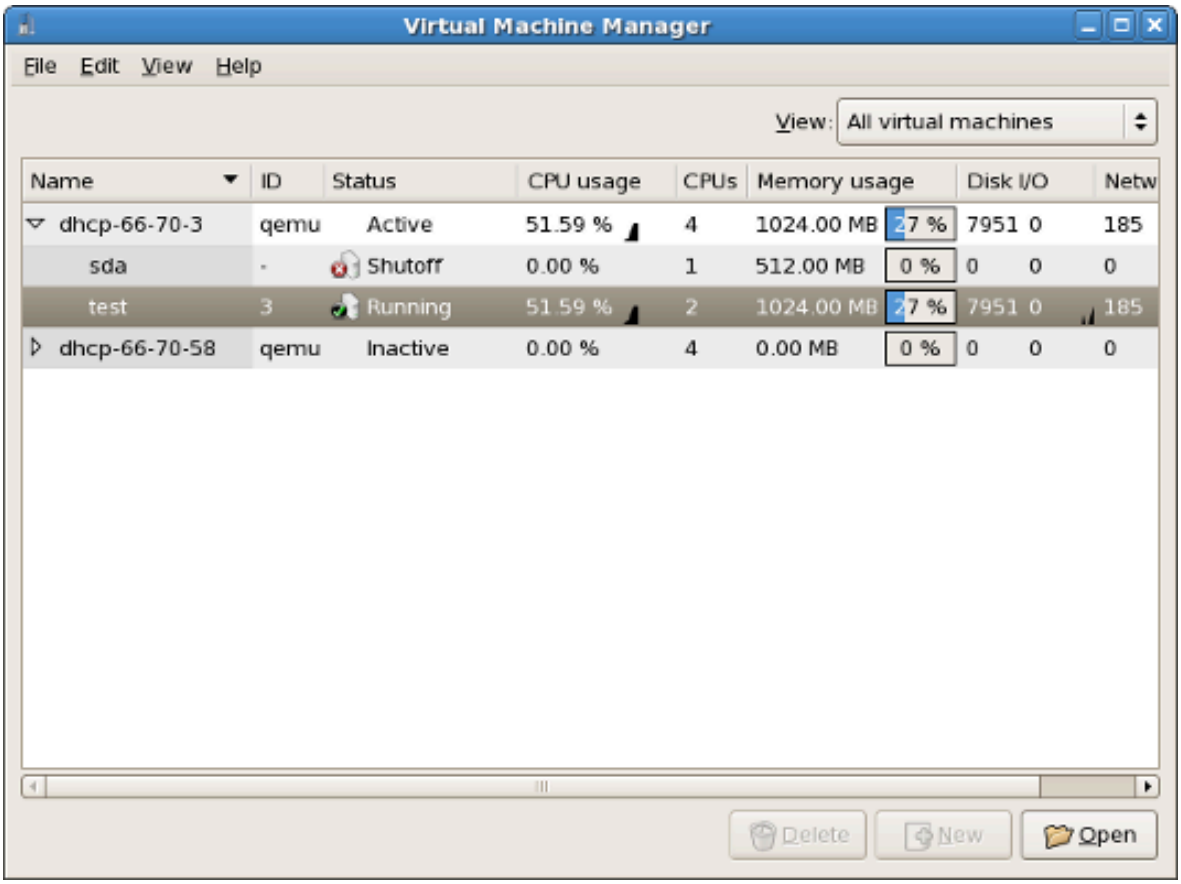
5. Cree un nuevo volumen en el grupo de almacenaje compartido, haga clic en **Nuevo volumen**.



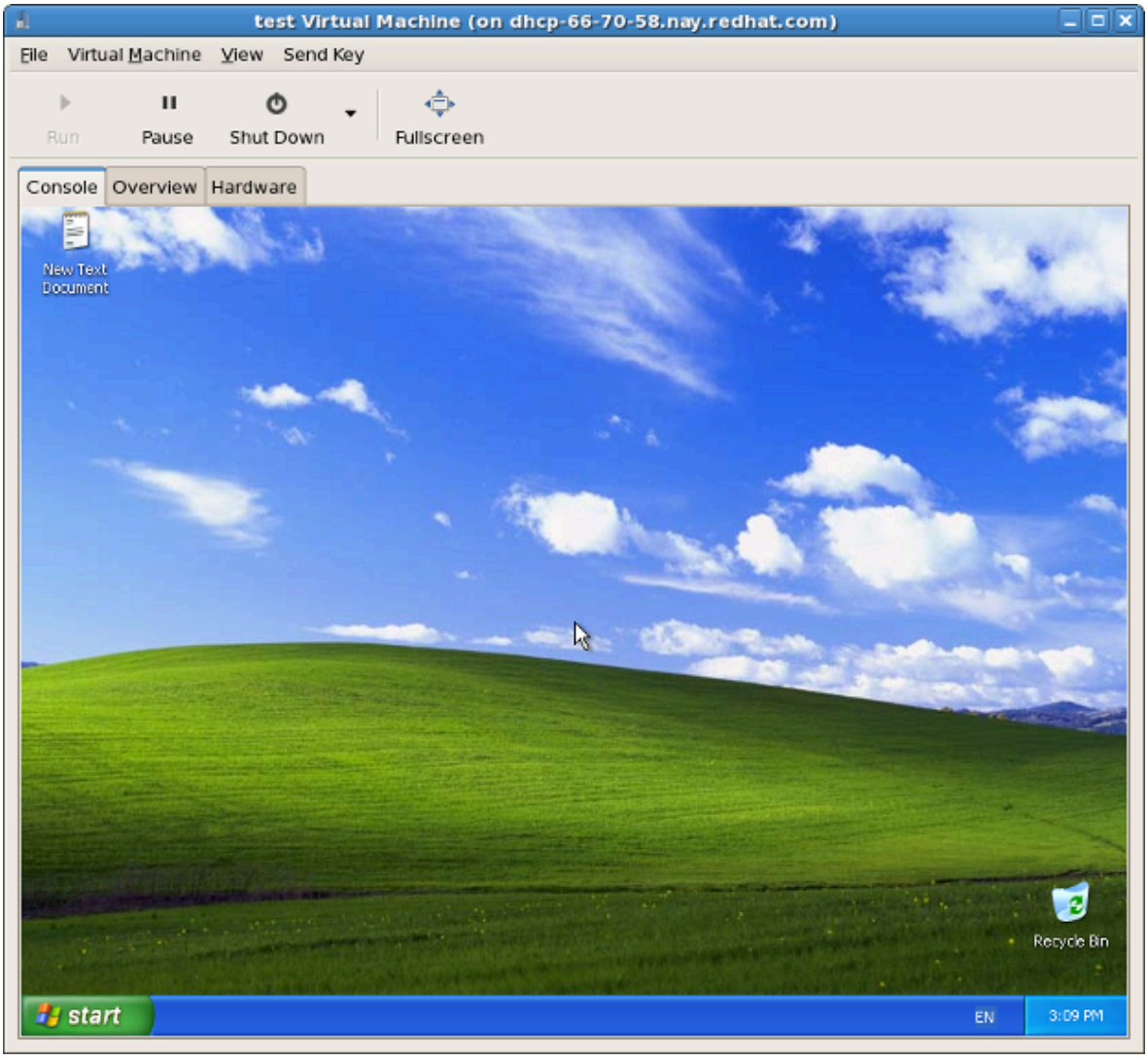
6. Ingrese los detalles, luego haga clic en **Crear volumen**.


Add a Storage Volume
New Storage Volume
Create a storage unit that can be used directly by a virtual machine.
Name: test .img
Format: qcow2
Storage Volume Quota
Test's available space: 142.08 GB
Max Capacity: 20480 MB
Allocation: 0 MB
Name: Name of the volume to create. File extension may be appended
Format: File/Partition format of the volume
Capacity: Maximum size of the volume.
Allocation: Actual size allocated to volume at this time.
Cancel
Create Volume

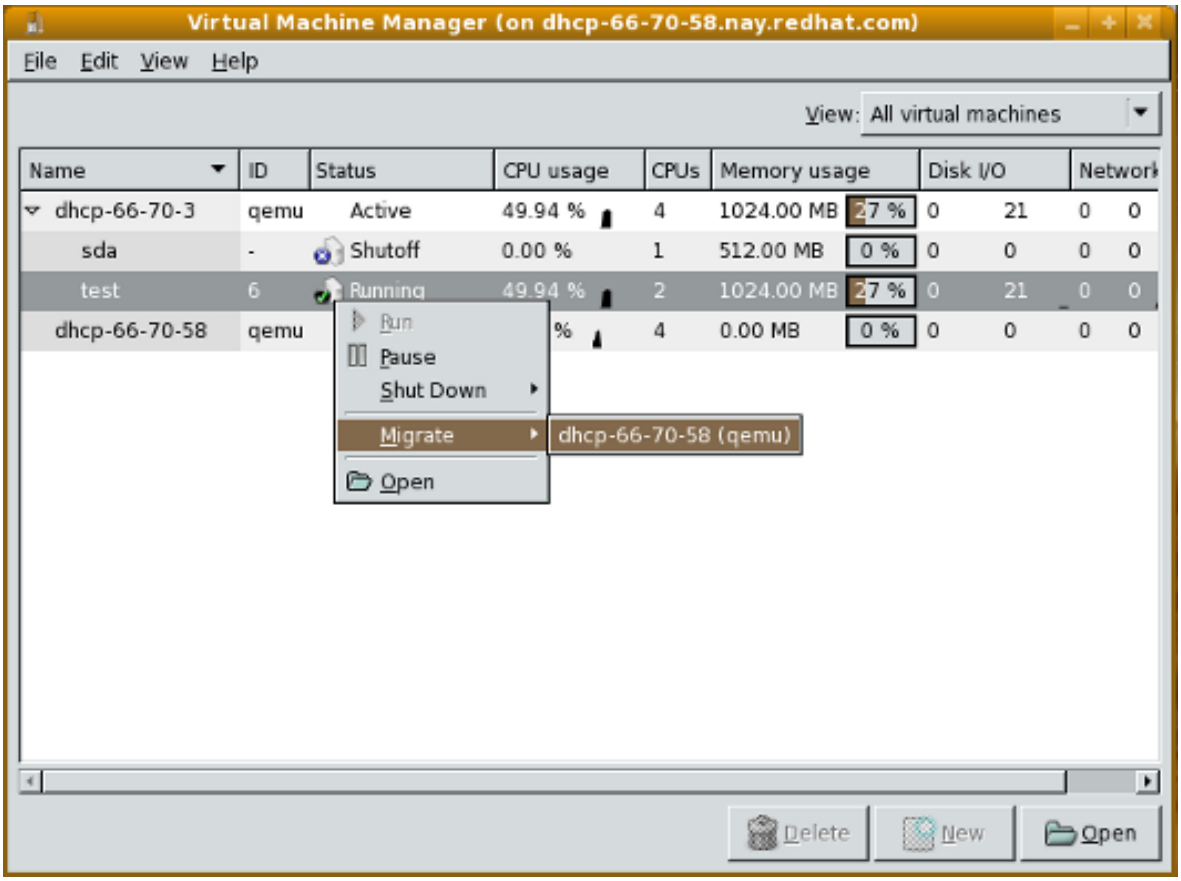
7. Cree una máquina virtual con el nuevo volumen, luego ejecute la máquina virtual.


Virtual Machine Manager
File Edit View Help
View: All virtual machines
Name ID Status CPU usage CPUs Memory usage Disk I/O Netw
dhcp-66-70-3 qemu Active 51.59 % 4 1024.00 MB 7 % 7951 0 185
sda - Shutoff 0.00 % 1 512.00 MB 0 % 0 0 0
test 3 Running 51.59 % 2 1024.00 MB 7 % 7951 0 185
dhcp-66-70-58 qemu Inactive 0.00 % 4 0.00 MB 0 % 0 0 0
Delete New Open

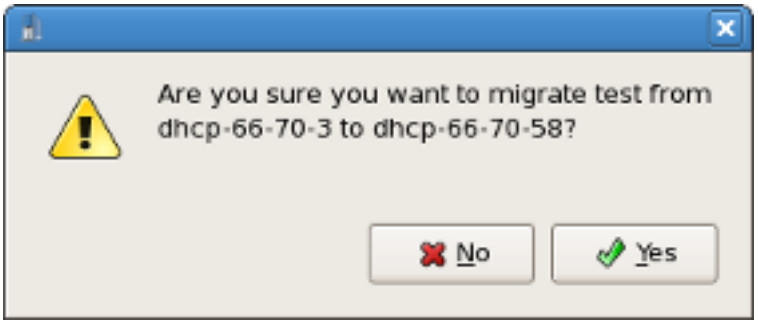
Aparecerá la Ventana de máquina virtual.



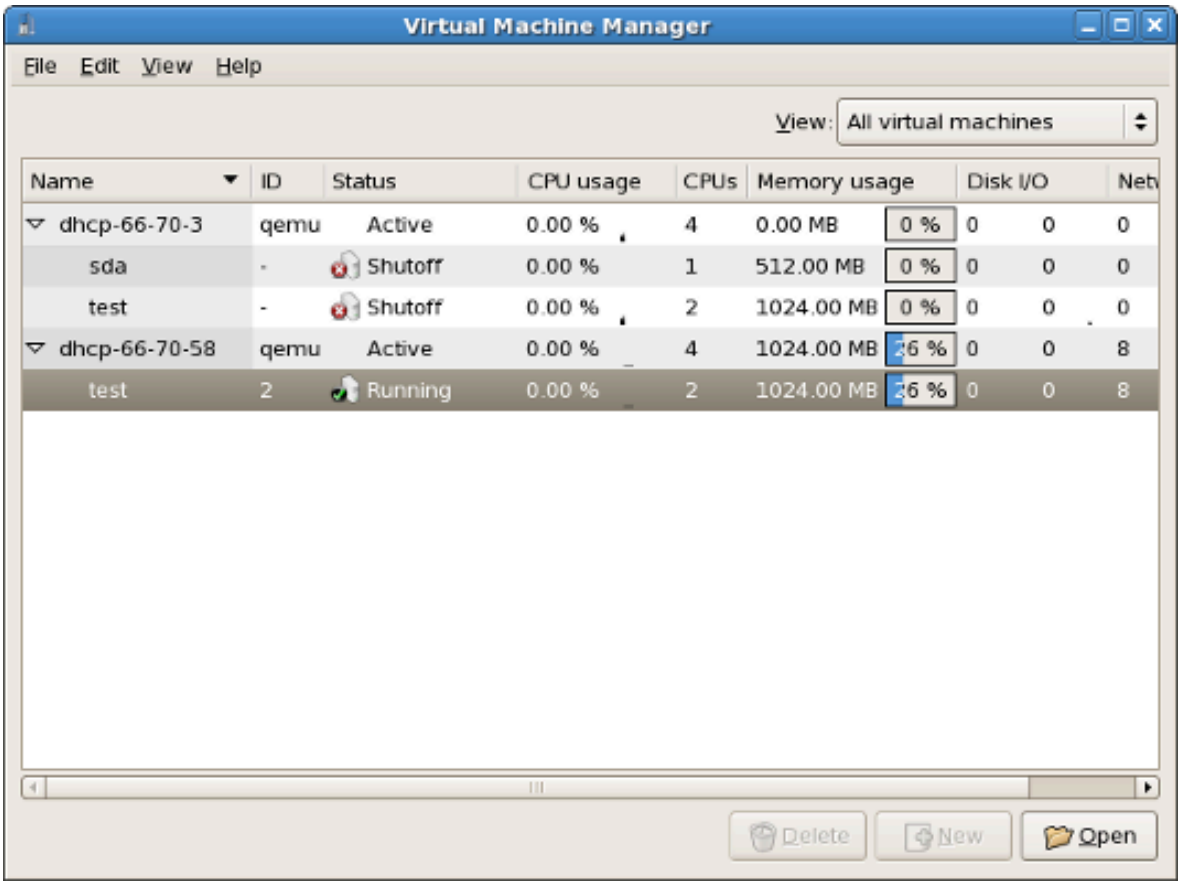
8. En la ventana de la máquina virtual, haga clic derecho en la máquina virtual, seleccione **Migrar**, luego haga clic en la ubicación de la migración.


Virtual Machine Manager (on dhcp-66-70-58.nay.redhat.com)
File Edit View Help
View: All virtual machines
Name ID Status CPU usage CPUs Memory usage Disk I/O Network
dhcp-66-70-3 qemu Active 49.94 % 4 1024.00 MB 27 % 0 21 0 0
sda - Shutoff 0.00 % 1 512.00 MB 0 % 0 0 0 0
test 6 Running 49.94 % 2 1024.00 MB 27 % 0 21 0 0
dhcp-66-70-58 qemu % 4 0.00 MB 0 % 0 0 0 0
Run
Pause
Shut Down
Migrate
dhcp-66-70-58 (qemu)
Open
Delete
New
Open

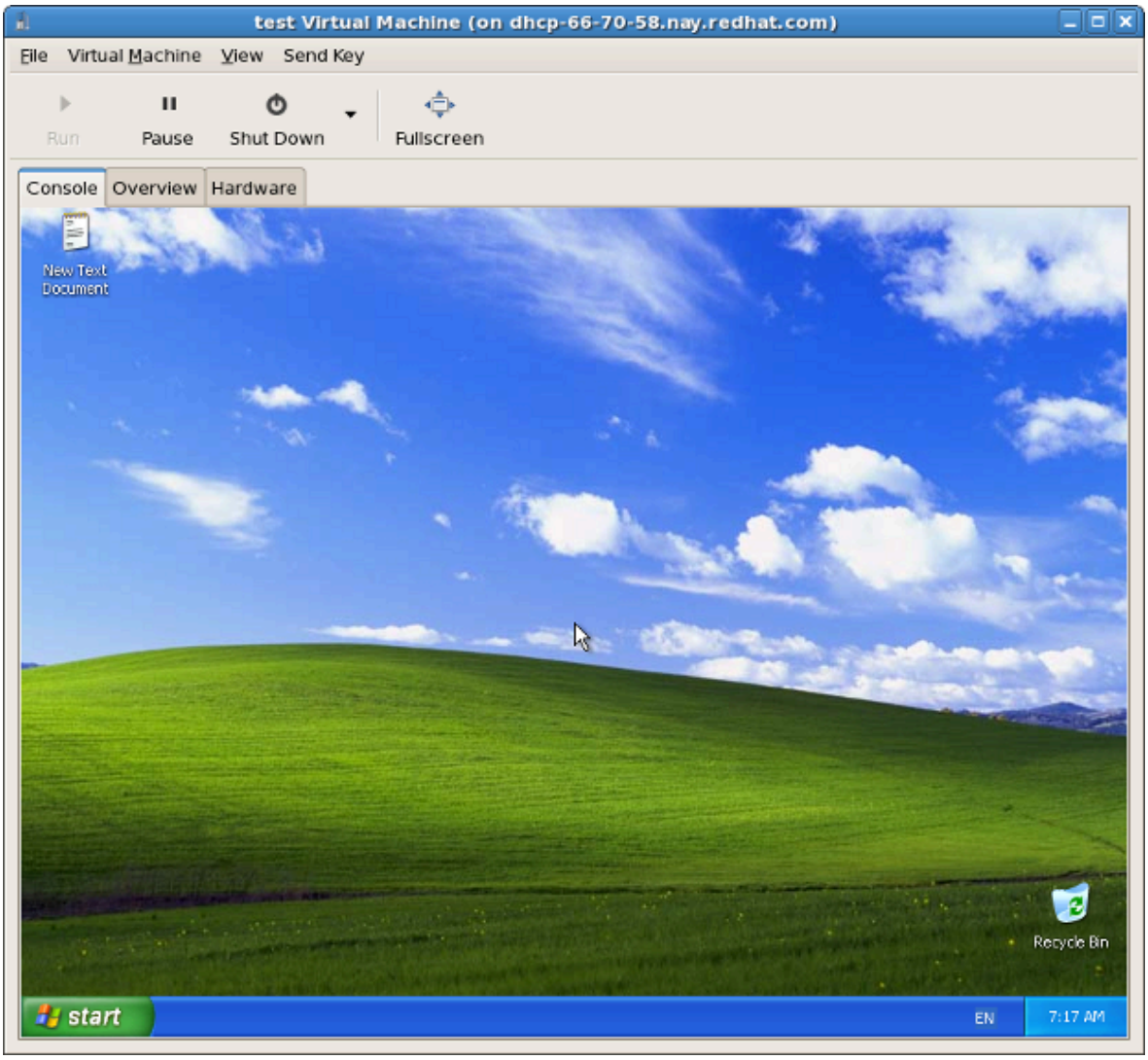
9. Haga clic en **Sí** para confirmar la migración.



El administrador de la Máquina virtual muestra la máquina virtual en su nueva ubicación.


Virtual Machine Manager
File Edit View Help
View: All virtual machines
Name ID Status CPU usage CPUs Memory usage Disk I/O Net
dhcp-66-70-3 qemu Active 0.00 % 4 0.00 MB 0 % 0 0 0
sda - Shutoff 0.00 % 1 512.00 MB 0 % 0 0 0
test - Shutoff 0.00 % 2 1024.00 MB 0 % 0 0 0
dhcp-66-70-58 qemu Active 0.00 % 4 1024.00 MB 6 % 0 0 8
test 2 Running 0.00 % 2 1024.00 MB 6 % 0 0 8
Delete New Open

La ventana de la máquina virtual muestra la ubicación de la nueva máquina virtual.


test Virtual Machine (on dhcp-66-70-58.nay.redhat.com)
File Virtual Machine View Send Key
Run
Pause
Shut Down
Fullscreen
Console
Overview
Hardware
New Text Document
Recycle Bin
start
EN
7:17 AM

Administración remota de huéspedes virtualizados

Esta sección explica cómo administrar de forma remota sus huéspedes virtualizados mediante **ssh** o TLS y SSL.

13.1. Administración remota con SSH

El paquete *ssh* proporciona un protocolo de red encriptado, el cual puede enviar funciones de administración seguras a servidores de virtualización remotos. El método descrito utiliza administración de conexión segura de **libvirt** en túnel en conexión **SSH** para administrar máquinas remotas. Toda la autenticación se realiza a través de la criptografía de llave pública **SSH** y contraseñas y frases de acceso reunidas por el agente local **SSH**. Además la consola **VNC** para cada máquina virtual de huésped es puesta en túnel a través de **SSH**.

SSH suele estar configurado por defecto, por lo tanto, probablemente ya tiene llaves SSH configuradas y no necesita reglas de firewall adicionales para acceder al servicio de administración o consola **VNC**.

Tenga presentes los problemas que se pueden presentar al usar **SSH** para manejar de forma remota sus máquinas virtuales, incluyendo:

- Se requiere registro de root para acceder a la máquina remota para máquinas virtuales,
- El proceso de configuración de conexión inicial puede ser lento,
- No hay una forma estándar o trivial para revocar la llave de usuario en todos los hosts o huéspedes, y
- ssh no escala bien con grandes cantidades de máquinas remotas

Configuración acceso de SSH para `virt-manager`

Las siguientes instrucciones suponen que usted está iniciando desde el comienzo y no tiene llaves **SSH** configuradas.

1. Se necesita un par de llaves públicas en la máquina **virt-manager** que es utilizada. Si **ssh** ya está configurado puede saltarse este paso con el comando:

   ```
   $ ssh-keygen -t rsa
   ```

2. Para permitir ingreso remoto, **virt-manager** necesita una copia de la llave pública en cada máquina remota ejecutando **libvirt**. Copie el archivo **$HOME/.ssh/id_rsa.pub** desde la máquina que desea utilizar para administración remota mediante el comando **scp**:

   ```
   $ scp $HOME/.ssh/id_rsa.pub root@somehost:/root/key-dan.pub
   ```

3. Después de copiar el archivo, utilice **ssh** para conectar a las máquinas remotas como root y agregar el archivo que usted copió a la lista de llaves autorizadas. Si el usuario de root en el host remoto no tiene aún una lista de llaves autorizadas, asegúrese que los permisos de archivos estén configurados correctamente.

```
$ ssh root@somehost
# mkdir /root/.ssh
# chmod go-rwx /root/.ssh
# cat /root/key-dan.pub >> /root/.ssh/authorized_keys
# chmod go-rw /root/.ssh/authorized_keys
```

El demonio libvirt (libvirtd)

El demonio `libvirt` proporciona una interfaz para administrar las máquinas virtuales. Se debe tener el demonio `libvirtd` instalado y en ejecución en cada equipo remoto que se necesite administrar. Para poder utilizar el paquete de Fedora **kernel-xen** se necesitan especificaciones adicionales.

```
$ ssh root@somehost
# chkconfig libvirtd on
# service libvirtd start
```

Después de que `libvirtd` y **SSH** sean configurados, se debe poder acceder y administrar las máquinas virtuales de forma remota. También se podrá tener acceso a los huéspedes con **VNC** en este punto.

13.2. Administración remota en TLS y SSL

Puede administrar máquinas virtuales mediante TLS y SSL. TLS y SSL proporcionan un mejor escalamiento, pero su utilización es más complicada que ssh (consulte la *Sección 13.1, "Administración remota con SSH"*). TLS y SSL utilizan la misma tecnología que los navegadores de red para establecer conexiones seguras. La conexión de administración de **libvirt** abre un puerto TCP para conexiones de entrada, el cual está cifrado y autenticado de modo seguro basado en certificados x509. Además la consola de VNC para cada máquina de huésped virtual estará configurada para usar TLS con autenticación de certificado x509.

Este método no requiere cuentas de shell en las máquinas remotas que están siendo administradas. No obstante, se necesitan reglas adicionales de firewall para acceder al servicio de administración o consola de VNC. La lista de revocación puede rescindir el acceso de usuarios.

Pasos para configurar el acceso a TLS/SSL para virt-manager

La siguiente guía supone que se esta empezando de cero y que no se tiene conocimiento del certificado TLS/SSL. Si tiene la suerte de contar con un servidor de administración de certificado, probablemente puede pasar por alto estos pasos.

Configurar servidor de **libvirt**

Para mayor información sobre la creación de certificados, consulte **libvirt** en el sitio Web, *http://libvirt.org/remote.html*.

Servidor Xen VNC

El servidor Xen VNC puede habilitar TLS al editar el archivo de configuración, **/etc/xen/xend-config.sxp**. Elimine el comentario en el parámetro de configuración **(vnc-tls 1)** en el archivo de configuración.

El directorio **/etc/xen/vnc** necesita los siguientes tres archivos:

- **`ca-cert.pem`** - El certificado CA
- **`server-cert.pem`** - El certificado de servidor firmado por CA
- **`server-key.pem`** - La llave de servidor privada

  Esta llave proporciona la encriptación del canal de datos. Puede ser apropiado requerir que los clientes presenten sus propios certificados x509 como una forma de autenticación. Para habilitarlo, elimine el comentario en el parámetro **`(vnc-x509-verify 1)`**.

Configuración de cliente **`virt-manager`** y **`virsh`**
: La configuración para cliente es un poco inconsistente en este momento. Para permitir la administración API de **`libvirt`** en TLS, los certificados CA y de cliente se deben ubicar en **`/etc/pki`**. Para mayor información, consulte *http://libvirt.org/remote.html*

  En la interfaz de usuario **`virt-manager`**, utilice la opción de mecanismo de transporte **'SSL/TLS'** cuando se conecte a un host.

  Para **`virsh`**, el URI tiene el siguiente formato:

  - **`qemu://hostname.guestname/system`** para KVM.
  - **`xen://hostname.guestname/`** para Xen.

Para habilitar SSL y TLS para VNC, es necesario poner la autoridad de certificado y los certificados de cliente dentro de **`$HOME/.pki`**, es decir en los tres archivos siguientes:

- El certificado de CA - CA o **`ca-cert.pem`**.
- El certificado de cliente firmado por la CA - **`libvirt-vnc`** o **`clientcert.pem`**.
- La llave privada de cliente - **`libvirt-vnc`** o **`clientkey.pem`**.

13.3. Modos de transporte

Para administración remota, **`libvirt`** soporta los siguientes modos de transporte:

Seguridad de la capa de transporte, TLS (siglas en Inglés para Transport Layer Security)

La seguridad de capa de transporte TLS 1.0 (SSL 3.1) autenticada y el socket TCP/IP encriptado, generalmente escuchando en un número de puerto público. Para utilizarlo se necesitará generar certificados de cliente y servidor. El puerto estándar es 16514.

sockets de UNIX

Los sockets de dominio UNIX sólo se pueden acceder en la máquina local. Los sockets no están encriptados y utilizan permisos de UNIX o SELinux para autenticación. Los nombres de socket estándar son **`/var/run/libvirt/libvirt-sock`** y **`/var/run/libvirt/libvirt-sock-ro`** (para conexiones de sólo lectura).

SSH

Conexión de protocolo de Shell segura (SSH).Necesita que Netcat (el paquete *nc*) esté instalado. El demonio libvirt (**`libvirtd`**) debe estar ejecutándose en una máquina remota. El puerto 22 debe estar

abierto para acceso de SSH. Se debe utilizar una clase de administración de llave SSH (por ejemplo, la utilidad de **`ssh-agent`**) o se le pedirá una contraseña.

ext

El parámetro ext se utiliza para cualquier programa externo que pueda hacer una conexión a una máquina remota por fuera del ámbito de libvirt. Usualmente cubre la tercera parte, las aplicaciones de seguridad sin soporte.

tcp

El socket TCP/IP sin encriptar. No se recomienda para uso de producción, por lo general está desactivado, pero un administrador lo puede habilitar para ensayarlo o utilizarlo en una red de confianza. El puerto predeterminado es 16509.

El transporte predeterminado es TLS, si no se especifica otro.

URI remotos

Un Identificador de recursos uniforme, URI (siglas en Ingles para Uniform Resource Identifier) es utilizado por virsh y libvirt para conectar a un host remoto. Los URI también se utilizan con el parámetro `--connect` para que el comando virsh ejecute comandos sencillos o migraciones en hosts remotos.

Los URI de libvirt adquieren la forma general (contenido en paréntesis cuadrados, "[]", representan las funciones opcionales):

```
driver[+transport]://[username@][hostname][:port]/[path][?extraparameters]
```

Se debe proporcionar ya sea el método de transporte o el nombre de host para distinguirlo del URI local.

Ejemplos de parámetros de administración remotos

- Conecta un hipervisor Xen remoto en el host llamado `towada`, mediante el transporte SSH y el nombre de usuario `ccurran`.

  ```
  xen+ssh://ccurran@towada/
  ```

- Conecta a un hipervisor Xen remoto en el host llamado `towada` mediante TLS.

  ```
  xen://towada/
  ```

- Conecta a un hipervisor Xen remoto en un host `towada` mediante TLS. El parámetro *`no_verify=1`* le pide a libvirt no verificar el certificado del servidor.

  ```
  xen://towada/?no_verify=1
  ```

- Conecta a un hipervisor KVM remoto en un host `towada` mediante SSH.

```
qemu+ssh://towada/system
```

Prueba de ejemplos

- Conecta al hipervisor KVM local con un socket UNIX estándar. La ruta completa del socket de UNIX se proporciona explícitamente en este caso.

```
qemu+unix:///system?socket=/opt/libvirt/run/libvirt/libvirt-sock
```

- Conecte al demonio libvirt con una conexión encriptada de TCP/IP al servidor con la dirección IP 10.1.1.10 en puerto 5000. Éste utiliza el controlador de prueba con configuración predeterminada.

```
test+tcp://10.1.1.10:5000/default
```

Parámetros adicionales del URI

Parámetros adicionales pueden añadirse a URI remotos. La tabla que mostramos a continuación *Tabla 13.1, “Parámetros adicionales del URI”* cubre los parámetros reconocidos. Otro tipo de parámetros son ignorados. Fíjese que los valores de los parámetros deben ser URI-escaped (es decir, se agrega un signo de interrogación (?) antes del parámetro y los caracteres especiales se convierten al formato de URI).

Nombre	Modo de transporte	Description	Uso de ejemplo
name	todos los modos	El nombre pasad o a la función remota virConnectOpen. El nombre se forma generalmente al eliminar transporte, nombre de host, número de puerto, nombre de usuario y parámetros adicionales desde el URI remoto, pero en algunos casos puede ser mejor proporcionar explícitamente el nombre.	name=qemu:///system
comando	ssh y ext	El comando externo. Para transporte ext este comando es requerido. Para ssh el predeterminado es ssh. La ruta es buscada por el comando.	command=/opt/openssh/bin/ssh
socket	unix y ssh	La ruta al socket de dominio de UNIX,	socket=/opt/libvirt/run/libvirt/libvirt-sock

Nombre	Modo de transporte	Description	Uso de ejemplo
		la cual sobrescribe la predeterminada. Para transporte ssh, este pasa al comando netcat remoto (ver netcat).	
netcat	ssh	El nombre del comando netcat en la máquina remota. El predeterminado es nc. Para transporte dessh, construcciones libvirt y comando ssh, lo que se ve así: comando -p puerto [-l nombre_de_usuario] nombre_de-host netcat -U socket en puerto, nombre_de_usuario, el nombre de host puede especificarse como parte del URI remoto y comando, netcat y socket salen de los parámetros adicionales o (predeterminados).	netcat=/opt/netcat/bin/nc
no_verify	tls	Si se establece a un valor de no-cero, desactiva la verificación de clientes del certificado del servidor. Observe que para desactivar la verificación del servidor del certificado del cliente o la dirección IP, se debe cambiar la configuración de libvirtd.	no_verify=1
no_tty	ssh	Si se establece a un valor de no-cero, ssh deja de pedir la contraseña si no puede ingresar automáticamente a una máquina remota (para usar el agente ssh o similar). Utilícelo cuando no tenga	no_tty=1

Nombre	Modo de transporte	Description	Uso de ejemplo
		acceso a la terminal - por ejemplo, en programas gráficos que utilizan libvirt.	

Tabla 13.1. Parámetros adicionales del URI

Parte IV. Manual de referencia de virtualización

Los comandos de virtualización, herramients del sistema, aplicaciones y referencia de sistemas adicionales

Estos capítulos proporcionan descripciones detalladas sobre los comandos de virtualización, las herramientas del sistema y las aplicaciones incluidas en Fedora. Estos capítulos están diseñados para usuarios que requieren información en la funcionalidad avanzada y otras características.

Herramientas de virtualización

La siguiente es una lista para la administración de las herramientas de virtualización, depuración y de red que sirven para sistemas que ejecutan Xen.

Herramientas de administración de sistemas

- **vmstat**
- **iostat**
- **lsof**

```
# lsof -i :5900
xen-vncfb 10635  root  5u  IPv4 218738  TCP
 grumble.boston.redhat.com:5900 (LISTEN)
```

- **qemu-img**

Herramientas avanzadas de depuración

- **systemTap**
- **crash**
- **xen-gdbserver**
- **sysrq**
- **sysrq t**
- **sysrq w**
- **sysrq c**

Creación de redes

brtcl

- ```
  # brctl show
  bridge name  bridge id            STP enabled    interfaces
  xenbr0       8000.feffffffffff    no             vif13.0
                                                   pdummy0
                                                   vif0.0
  ```
- ```
  # brctl showmacs xenbr0
  port no  mac addr                is local?       aging timer
    1      fe:ff:ff:ff:ff:ff       yes             0.00
  ```
- ```
  # brctl showstp xenbr0
  xenbr0
  bridge id              8000.feffffffffff
  designated root        8000.feffffffffff
  ```
  ```

```
root port               0                   path cost
 0
max age                 20.00               bridge max age
 20.00
hello time              2.00                bridge hello time
 2.00
forward delay           0.00                bridge forward delay
 0.00
aging time             300.01
hello timer             1.43                tcn timer
 0.00
topology change timer  0.00                 gc timer
 0.02
flags

vif13.0 (3)
port id                 8003                state
 forwarding
designated root         8000.feffffffffff   path cost
 100
designated bridge       8000.feffffffffff   message age timer
 0.00
designated port         8003                forward delay timer
 0.00
designated cost         0                   hold timer
 0.43
flags

pdummy0 (2)
port id                 8002                state
 forwarding
designated root         8000.feffffffffff   path cost
 100
designated bridge       8000.feffffffffff   message age timer
 0.00
designated port         8002                forward delay timer
 0.00
designated cost         0                   hold timer
 0.43
flags

vif0.0 (1)
port id                 8001                state
 forwarding
designated root         8000.feffffffffff   path cost
 100
designated bridge       8000.feffffffffff   message age timer
 0.00
designated port         8001                forward delay timer
 0.00
```

```
designated cost        0                    hold timer
 0.43
flags
```

- **ifconfig**
- **tcpdump**

Herramientas KVM

- **ps**
- **pstree**
- **top**
- **kvmtrace**
- **kvm_stat**

Herramientas Xen

- **xentop**
- **xm dmesg**
- **xm log**

Administración de huéspedes virtuales con virsh

virsh es una herramienta de línea de comando para administrar a los huéspedes y al hipervisor.

La herramienta **virsh** se crea en la API de administración **libvirt** y funciona como una alternativa para el comando **xm** y el Administrador de huésped gráfico (**virt-manager**). **virsh** puede ser utilizado en modo de sólo lectura por usuarios sin privilegios. Se puede utilizar **virsh** para ejecutar scripts para las máquinas de huésped.

referencia rápida del comando virsh

La siguientes tablas son una rápida referencia para todas las opciones de línea de comandos de virsh.

Comando	Description
help	Imprime información de ayuda básica.
list	Lista todos los huéspedes.
dumpxml	Entrega el archivo de configuración XML para el huésped.
create	Crea un huésped desde un archivo de configuración XML e inicia el nuevo huésped.
start	Inicia un huésped inactivo.
destroy	Obliga a un huésped a detenerse.
define	Entrega un archivo de configuración XML para un huésped.
domid	Muestra el ID de huésped.
domuuid	Muestra el UUID de huésped.
dominfo	Muestra información de huésped.
domname	Muestra nombre de huésped.
domstate	Muestra el estado de un huésped.
quit	Sale de la terminal interactiva.
reboot	Reinicia un huésped.
restore	Restaura una sesión guardada anteriormente en un archivo.
resume	Reanuda un huésped en pausa.
save	Guarda el estado de un huésped en un archivo
shutdown	Apaga un huésped de forma apropiada.
suspend	Pone en pausa a un huésped.
undefine	Borra todos los archivos asociados con un huésped.
migrate	Migra un huésped a otros host.

Tabla 15.1. Comandos de administración de huésped

Los siguientes comandos de **virsh** se utilizan para administrar recursos del hipervisor:

Comando	Description
setmem	Establece la memoria asignada para un huésped.
setmaxmem	Establece el límite máximo de memoria para el hipervisor.
setvcpus	cambia el número de CPU virtuales asignadas a un huésped.
vcpuinfo	Muestra información de CPU virtual sobre un huésped.
vcpupin	Controla la afinidad de CPU virtual de un huésped.
domblkstat	Muestra las estadísticas de dispositivo de bloque para un huésped en ejecución.
domifstat	Muestra estadísticas de interfaz de red para un huésped en ejecución.
attach-device	Conecta un dispositivo a un huésped, mediante la definición de un dispositivo en un archivo XML.
attach-disk	Conecta un nuevo dispositivo de disco para un huésped.
attach-interface	Conecta una nueva interfaz de red para un huésped.
detach-device	Desconecta un dispositivo de un huésped, adquiere la misma clase de descripciones del comando **attach-device**.
detach-disk	Desconecta un dispositivo de disco desde un huésped.
detach-interface	Desconecta una interfaz de red de un huésped.

Tabla 15.2. Opciones de administración de recursos

Estas son las opciones misceláneas de **virsh**:

Comando	Description
version	Muestra la versión de **virsh**
nodeinfo	Entrega información acerca del hipervisor

Tabla 15.3. Opciones misceláneas

Conexión al hipervisor

Conectar a la sesión del hipervisor con **virsh**:

```
# virsh connect {hostname OR URL}
```

Donde **<name>** es el nombre de la máquina del hiperviso. Para iniciar una conexión de sólo-lectura, añada el comando anterior a **-readonly**.

Creación de un volcado de máquina virtual XML (archivo de configuración)

Salida de un archivo de configuración XML de huésped con **virsh**:

```
# virsh dumpxml {domain-id, domain-name or domain-uuid}
```

Este comando muestra el archivo de configuración XML del huésped en un formato de salida standard (**stdout**). Se pueden guardar los datos si entuba la salida del comando a un archivo. Un ejemplo de entubado de la salida a un archivo llamado *huésped.xml*:

```
# virsh dumpxml ID_Huésped > huésped.xml
```

Este archivo **huésped.xml** puede volver a crear el huésped (*Edición de un archivo de configuración de huésped.*). Puede editar este archivo de configuración XML para configurar dispositivos adicionales o para utilizar huéspedes adicionales. Consulte la *Sección 18.1, "Uso de los archivos de configuración XML con virsh"* for more information on modifying files created with **virsh dumpxml**.

Un ejemplo de salida de **virsh dumpxml**:

```
# virsh dumpxml r5b2-mySQL01
<domain type='xen' id='13'>
    <name>r5b2-mySQL01</name>
    <uuid>4a4c59a7ee3fc78196e4288f2862f011</uuid>
    <bootloader>/usr/bin/pygrub</bootloader>
    <os>
        <type>linux</type>
        <kernel>/var/lib/libvirt/vmlinuz.2dgnU_</kernel>
        <initrd>/var/lib/libvirt/initrd.UQafMw</initrd>
        <cmdline>ro root=/dev/VolGroup00/LogVol00 rhgb quiet</cmdline>
    </os>
    <memory>512000</memory>
    <vcpu>1</vcpu>
    <on_poweroff>destroy</on_poweroff>
    <on_reboot>restart</on_reboot>
    <on_crash>restart</on_crash>
    <devices>
        <interface type='bridge'>
            <source bridge='xenbr0'/>
            <mac address='00:16:3e:49:1d:11'/>
            <script path='vif-bridge'/>
        </interface>
        <graphics type='vnc' port='5900'/>
        <console tty='/dev/pts/4'/>
    </devices>
</domain>
```

Creación de un huésped desde el archivo de configuración

Los huéspedes pueden ser creados desde los archivos de configuración XML. Se pueden copiar los XML existentes de los huéspedes creados anteriormente, o utilizar la opción **dumpxml** (consulte *Creación de un volcado de máquina virtual XML (archivo de configuración)*). Para crear un huésped desde un archivo XML con **virsh**:

```
# virsh create configuration_file.xml
```

Edición de un archivo de configuración de huésped.

En lugar de utilizar la opción **dumpxml** (consulte *Creación de un volcado de máquina virtual XML (archivo de configuración)*), los huéspedes pueden ser editados o bien cuando estén en ejecución, o bien cuando estén desconectados. El comando **virsh edit** proporciona esta funcionalidad. Por ejemplo, para editar el huésped llamado *softwaretesting*:

```
# virsh edit softwaretesting
```

Éste abre un editor de texto. El editor de texto predeterminado es el parámetro de shell **$EDITOR** (configure **vi** por defecto).

Suspender un huésped

Suspende un huésped con **virsh**:

```
# virsh suspend {domain-id, domain-name or domain-uuid}
```

Cuando un dominio está suspendido, consume memoria RAM del sistema, pero no recursos de procesador. Mientras el dominio esté suspendido, no estarán disponibles ni los discos, ni entrada y salida de red. Esta operación es inmediata y el huésped puede ser reiniciado con la opción **resume** (*Reanudar un huésped*).

Reanudar un huésped

Restaure un huésped suspendido con **virsh** mediante la opción **resume**:

```
# virsh resume {domain-id, domain-name or domain-uuid}
```

Esta operación es inmediata y los parámetros de huésped son preservados para operaciones **suspend** y **resume**.

Guardar un huésped

Guarde el estado actual de un huésped en un archivo mediante el comando **virsh**:

```
# virsh save {domain-name, domain-id or domain-uuid} filename
```

Este comando detiene el huésped determinado y guarda los datos en un archivo, lo cual puede durar algún tiempo dependiendo de la cantidad de memoria que el huésped esté utilizando. Puede restablecer el estado del huésped con la opción **restore** (*Restaurar un huésped*). 'Guardar' funciona en forma similar a realizar una pausa: en vez de simplemente poner en pausa a un huésped, el estado actual del huésped es guardado.

Restaurar un huésped

Restaura un invitado guardado previamente con el comando **virsh save** (*Guardar un huésped*) mediante **virsh**:

```
# virsh restore filename
```

Este comando restaura el huésped guardado, lo cual puede tomar algún tiempo. El nombre y UUID del huésped son preservados pero se les asigna un nuevo ID.

Apagar un huésped

Apaga un huésped mediante el comando **virsh**:

```
# virsh shutdown {domain-id, domain-name or domain-uuid}
```

Puede controlar el comportamiento del reinicio del huésped si modifica el parámetro **on_shutdown** en el archivo de configuración del huésped

Reiniciar un huésped

Reiniciar un huésped mediante el comando **virsh**:

```
#virsh reboot {domain-id, domain-name or domain-uuid}
```

Puede controlar el comportamiento de un huésped si modifica el parámetro **on_reboot** en el archivo de configuración del huésped.

Forzar al huésped a detenerse

Obliga a un huésped a detenerse con el comando **virsh**:

```
# virsh destroy {domain-id, domain-name or domain-uuid}
```

Este comando apaga y detiene en forma abrupta el huésped determinado. Si utiliza **virsh destroy**, pueden llegar a corromperse los sistemas de archivo del huésped. Utilice la opción **destroy** sólo si el huésped no responde. Para huéspedes para-virtualizados, utilice en su lugar la opción **shutdown** (*Apagar un huésped*).

Obtener el ID de dominio de un huésped

Para obtener el ID de dominio de un huésped:

```
# virsh domid {domain-name or domain-uuid}
```

Obtener el nombre de dominio de un huésped

Para obtener el nombre de dominio de un huésped:

```
# virsh domname {domain-id or domain-uuid}
```

Obtener el UUID para un huésped

Para obtener el Identificador único universal (UUID) para un huésped:

```
# virsh domuuid {domain-id or domain-name}
```

Un ejemplo de la salida de **virsh domuuid**:

```
# virsh domuuid r5b2-mySQL01
4a4c59a7-ee3f-c781-96e4-288f2862f011
```

Mostrar la información de huésped

Mediante **virsh** con el ID de dominio de huésped, nombre de domino o UUID se puede ver la información sobre un huésped específico:

```
# virsh dominfo {domain-id, domain-name or domain-uuid}
```

Este es un ejemplo de salida de **virsh dominfo**:

```
# virsh dominfo r5b2-mySQL01
id:             13
name:           r5b2-mysql01
uuid:           4a4c59a7-ee3f-c781-96e4-288f2862f011
os type:              linux
state:          blocked
cpu(s):         1
cpu time:             11.0s
max memory:     512000 kb
used memory:    512000 kb
```

Mostrar información del host

Para ver información sobre el huésped:

```
# virsh nodeinfo
```

Un ejemplo de salida de **virsh nodeinfo**:

```
# virsh nodeinfo
CPU model                    x86_64
CPU (s)                      8
CPU frequency                2895 Mhz
CPU socket(s)                2
Core(s) per socket           2
Threads per core:            2
Numa cell(s)                 1
Memory size:                 1046528 kb
```

Se muestra la información del nodo y de la máquina que soporta el proceso de virtualización.

Mostrar los huéspedes

Para ver la lista de huéspedes y su estado actual con **virsh**:

```
# virsh list
```

Otras opciones incluyen:

La opción **`--inactive`** para listar los huéspedes inactivos (es decir, los huéspedes que han sido definidos pero que no están activos) y

La opción **`--all`** lista todos los huéspedes. Por ejemplo:

```
# virsh list --all
 Id Name                 State
----------------------------------
  0 Domain-0             running
  1 Domain202            paused
  2 Domain010            inactive
  3 Domain9600           crashed
```

La salida desde **`virsh list`** se categoriza como uno de los seis estados (listados abajo).

- El estado `running` se refiere a los huéspedes que están actualmente activos en una CPU.
- Los huéspedes listados como `blocked` están bloqueados y no se están ejecutando o no son ejecutables. Esto es causado por un huésped esperando en E/S (un estado de espera tradicional) o huéspedes en modo durmiente.
- El estado `paused` lista los dominios que están en pausa. Esto se presenta si un administrador utiliza el botón **`pause`** en **`virt-manager`**, **`xm pause`** o **`virsh suspend`**. Cuando un huésped es puesto en pausa, consume memoria y otros recursos, pero no tiene derecho a programación ni recursos de CPU desde el hipervisor.
- El estado `shutdown` es para huéspedes en el proceso de apagado. El huésped recibe una señal de apagado y debe estar en el proceso de detener las operaciones correctamente. Esto puede que no funcione para todos los sistemas operativos, algunos sistemas operativos no responden a estas señales.
- Los dominios en el estado `dying` están en el proceso de muerte, el cual es el estado en el que el dominio no se ha bloqueado o apagado totalmente.
- Los huéspedes de `crashed` han fallado en la ejecución y ya no funcionan. Este estado sólo puede ocurrir si el huésped ha sido configurado para no reiniciarse en bloqueo.

Mostrar información de la CPU virtual

Para ver la información de la CPU virtual desde un huésped con **`virsh`**:

```
# virsh vcpuinfo {domain-id, domain-name or domain-uuid}
```

Un ejemplo de salida de **`virsh vcpuinfo`**:

```
# virsh vcpuinfo r5b2-mySQL01
VCPU:           0
CPU:            0
```

```
State:          blocked
CPU time:       0.0s
CPU Affinity:   yy
```

Configurar la afinidad de la CPU virtual

Para configurar la afinidad de la CPU virtual con las CPU físicas:

```
# virsh vcpupin {domain-id, domain-name or domain-uuid} vcpu, cpulist
```

Donde **vcpu** es el número de VCPU virtual y **cpulist** lista el número de CPU.

Configurar la cuenta de CPU virtual

Para modificar el número de CPU asignadas a un huésped con **virsh**:

```
# virsh setvcpus {domain-name, domain-id or domain-uuid} count
```

El nuevo valor *count* no puede exceder la cuenta de la cantidad que se especificó durante la creación del huésped.

Configurar la asignación de memoria

Para modificar la asignación de memoria de huésped con **virsh**:

```
# virsh setmem {domain-id or domain-name} count
```

Debe especificar la *cuenta* en kilobytes. La nueva cantidad no puede exceder la cantidad especificada durante la creación del huésped. Los valores por debajo de 64 MB probablemente no funcionarán con la mayor parte de sistemas operativos de huésped. La cantidad máxima de memoria no afectará el uso actual al huésped activo a menos que el nuevo valor sea menor, el cual disminuirá el uso de memoria disponible.

Mostrar información de dispositivo de bloque de huésped

Utilice **virsh domblkstat** para ver las estadísticas del dispositivo de bloque para un huésped en ejecución.

```
# virsh domblkstat GuestName block-device
```

Mostrar información del dispositivo de red de huésped

Use **virsh domifstat** para ver las estadísticas de interfaz de red para un huésped en ejecución.

```
# virsh domifstat GuestName interface-device
```

Migrar huéspedes con virsh

Un huésped puede ser migrado a otro host con **virsh**. Para migrar el dominio a otro host, añada --live para migración en vivo. El comando **migrate** acepta parámetros en el siguiente formato:

```
# virsh migrate --live GuestName DestinationURL
```

El parámetro `--live` es opcional. Añada el parámetro `--live` para migraciones en vivo.

The `GuestName` parameter represents the name of the guest which you want to migrate.

The `DestinationURL` parameter is the URL or hostname of the destination system. The destination system must run the same version of Fedora, be using the same hypervisor and have **libvirt** running.

Once the command is entered you will be prompted for the root password of the destination system.

Administrar redes virtuales

Esta sección cubre el manejo de redes virtuales con el comando **virsh**. Para listar las redes virtuales:

```
# virsh net-list
```

Este comando genera un mensaje de salida similar al siguiente:

```
# virsh net-list
Name                 State      Autostart
-----------------------------------------
default              active     yes
vnet1                     active     yes
vnet2                     active     yes
```

Para ver la información de red específica de una red virtual utilice:

```
# virsh net-dumpxml NetworkName
```

Este comando muestra la información sobre la red virtual especificada en formato XML:

```
# virsh net-dumpxml vnet1
<network>
  <name>vnet1</name>
  <uuid>98361b46-1581-acb7-1643-85a412626e70</uuid>
  <forward dev='eth0'/>
  <bridge name='vnet0' stp='on' forwardDelay='0' />
  <ip address='192.168.100.1' netmask='255.255.255.0'>
    <dhcp>
      <range start='192.168.100.128' end='192.168.100.254' />
    </dhcp>
  </ip>
</network>
```

Otros comandos de **virsh** para administrar redes virtuales son:

- **virsh net-autostart *nombre-de_red*** — Autoinicia una red especificada como *nombre_ de_ red*.

- **virsh net-create *XMLfile*** — genera e inicia una nueva red mediante un archivo XML existente.
- **virsh net-define *XMLfile*** — genera un nuevo dispositivo de red desde un archivo XML existente sin iniciarlo.
- **virsh net-destroy *[nombre de red]*** — destruye la red especificada en [nombre de red]
- **virsh net-name *networkUUID*** — convierte un *UUID_de_red* determinado para un nombre de red.
- **virsh net-uuid *nombre_de _red*** — convierte un *nombre_ de_ red* determinado para un UUID de red.
- **virsh net-start *nombre_de_red_inactiva*** — inicia una red inactiva.
- **virsh net-undefine *nombre_de_una_red_inactiva*** — elimina la definición de una red inactiva.

Manejo de huéspedes con un Administrador de máquinas virtuales (virt-manager)

Esta sección describe las ventanas del Administrador de máquinas virtuales (**`virt-manager`**), cuadros de diálogos y varios controles GUI.

El **`virt-manager`** proporciona una vista gráfica de hipervores y huéspedes en su sistema y máquinas remotas. El **`virt-manager`** sirve para definir tanto los huéspedes para-virtualizados como los completamente virtualizados. El **`virt-manager`** puede realizar tareas de administración de virtualización, incluyendo:

- asignación de memoria,
- asignación de CPU virtuales,
- monitorización de rendimiento operacional,
- ahorro y restauración, pausa y reanudación y apagado e inicialización de huéspedes virtualizados,
- enlaces a consolas de gráficas y textuales, y
- Migraciones en vivo y desconectadas.

16.1. La ventana de conexión abierta

Esta ventana aparece primero y le pide al usuario escoger una sesión de hipervisor. Los usuarios sin privilegios pueden iniciar una sesión de sólo escritura. Los usuarios de root pueden iniciar una sesión con un estado completo de lectura-escritura. Para uso normal, seleccione la opción **host local Xen** o QEMU (para KVM).

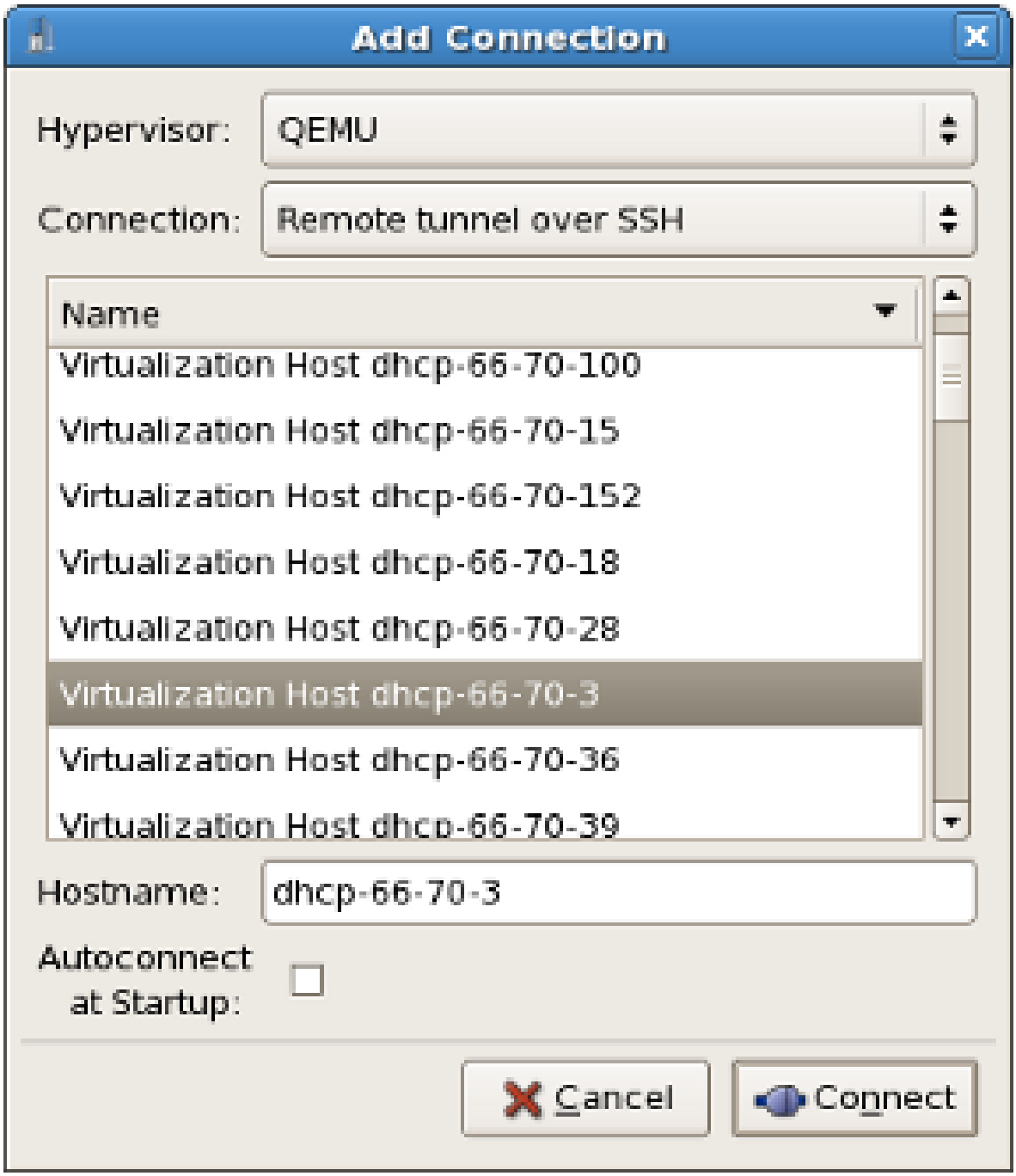


Figura 16.1. Ventana de conexión del Administrador de máquinas virtuales

16.2. La ventana principal del Administrador de máquinas virtuales

La ventana principal muestra todas las máquinas virtuales y los recursos asignados a éstas (incluyendo el domain0). Se pueden escoger las ventanas a mostrar. Para desplegar una consola de una máquina haga doble clic sobre la máquina virtual deseada. Para ver la información de una máquina seleccione la máquina y haga doble clic en **Detalles**. Para crear una máquina virtual vaya al menú **Archivo**.

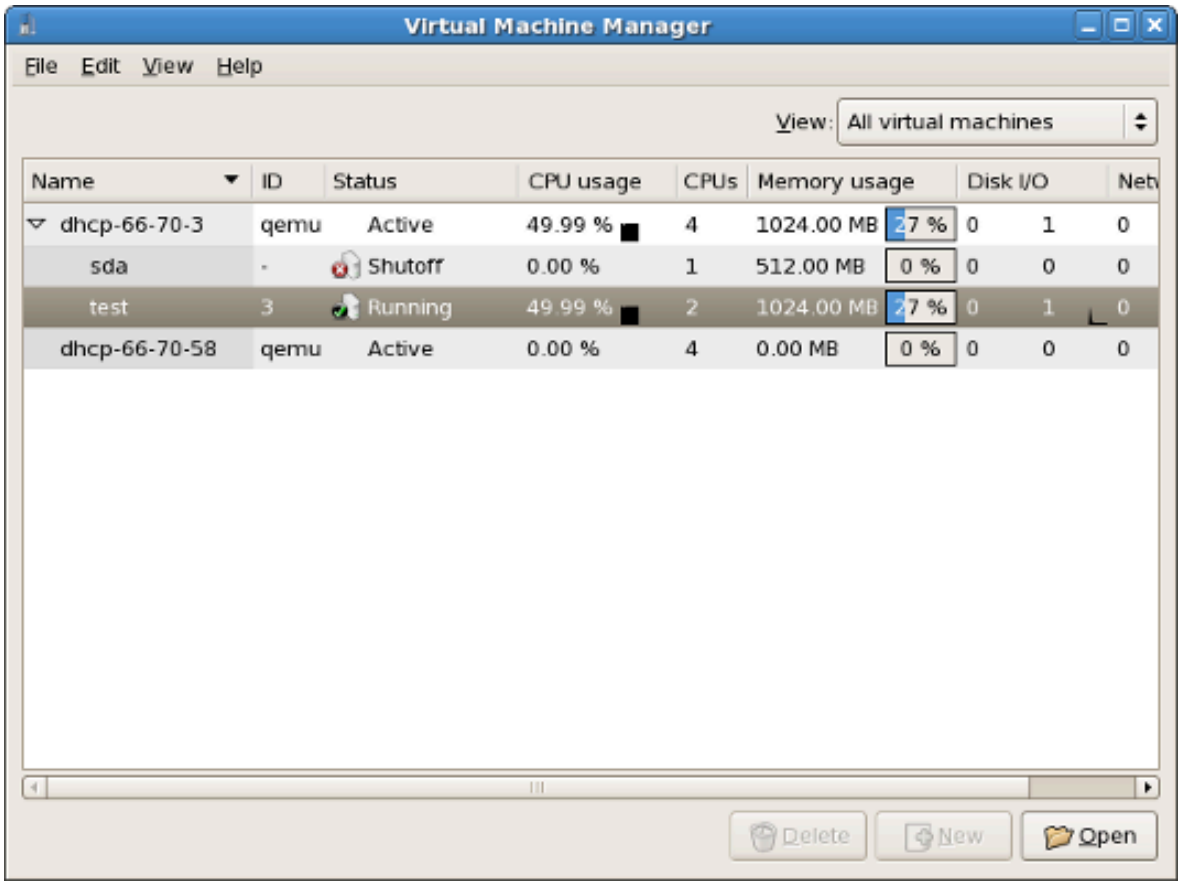

Virtual Machine Manager
File Edit View Help
View: All virtual machines
Name ID Status CPU usage CPUs Memory usage Disk I/O Net
dhcp-66-70-3 qemu Active 49.99 % 4 1024.00 MB 27 % 0 1 0
sda - Shutoff 0.00 % 1 512.00 MB 0 % 0 0 0
test 3 Running 49.99 % 2 1024.00 MB 27 % 0 1 0
dhcp-66-70-58 qemu Active 0.00 % 4 0.00 MB 0 % 0 0 0
Delete New Open

Figura 16.2. Ventana principal del Administrador de máquinas virtuales

16.3. La ventana de información del Administrador de máquinas virtuales aparecerá.

Esta ventana muestra gráficos y estadísticas de los datos de utilización de recursos del huésped disponible en el **`virt-manager`**. El campo de UUID muestra un identificador único universal para las máquinas virtuales.

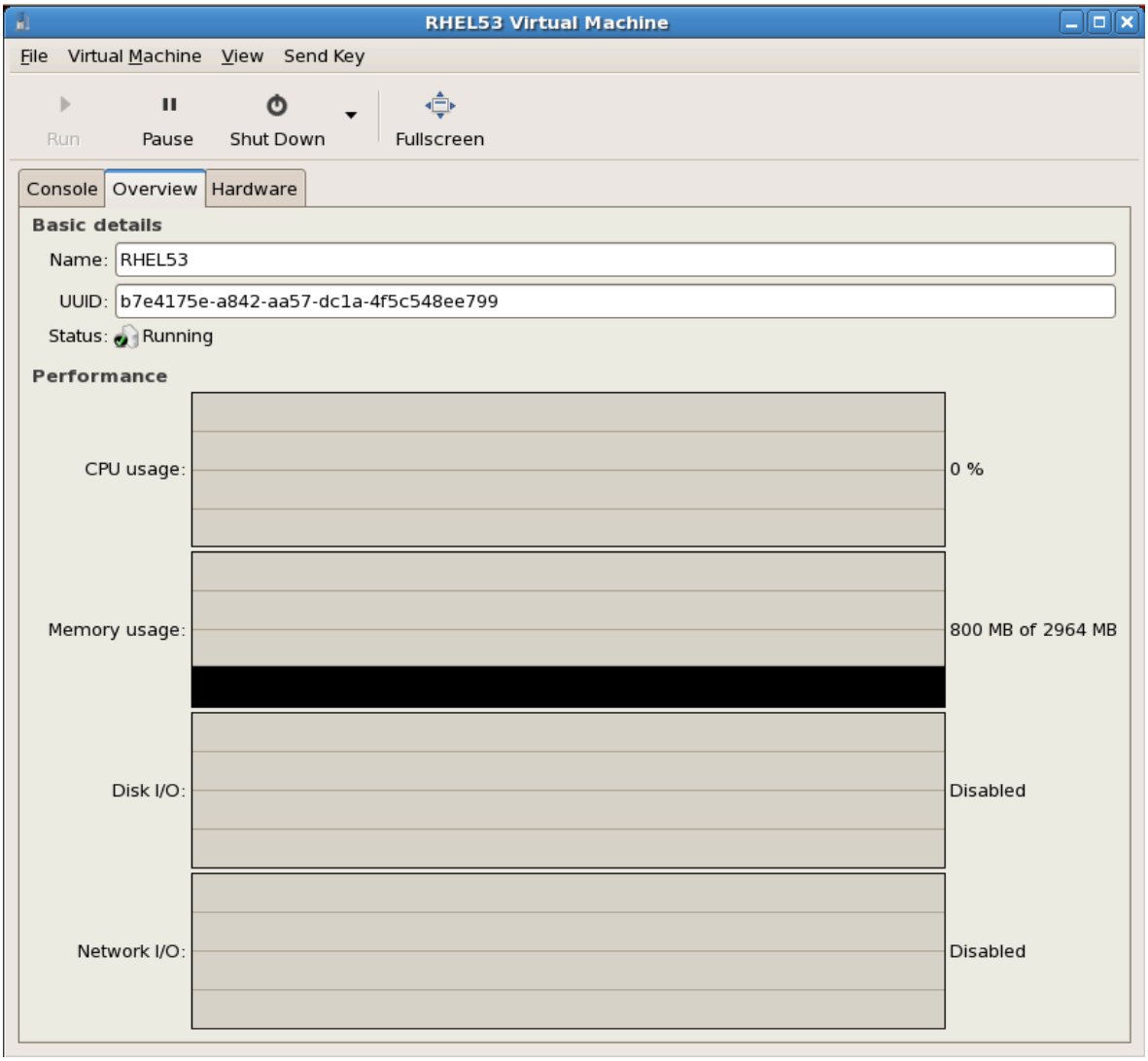


Figura 16.3. Ventana de información de **`virt-manager`**

16.4. Consola gráfica de la Máquina virtual

Esta ventana muestra una consola gráfica de la máquina virtual. Las máquinas completamente virtualizadas y las para-virtualizadas utilizan diferentes métodos para exportar sus marcos de buffer locales, pero ambas tecnologías utilizan **VNC** para estén disponibles para la ventana de consola del Administrador de máquinas virtuales. Si su máquina virtual requiere autenticación, la consola gráfica de la máquina virtual le solicitará una contraseña antes de que la consola aparezca.

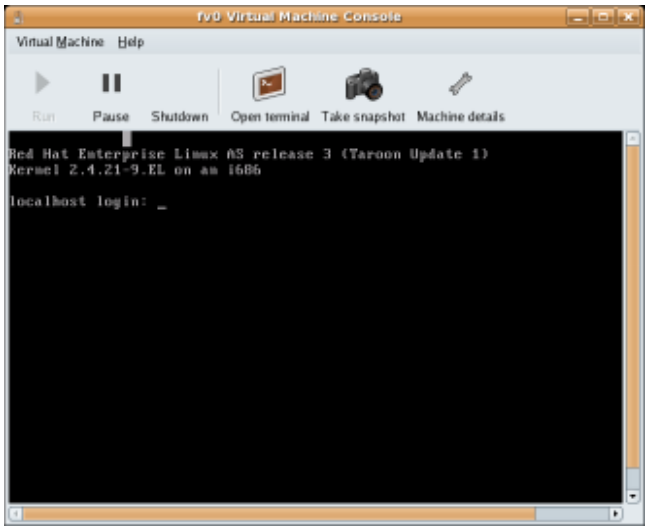


Figura 16.4. Ventana de la consola gráfica

Una observación sobre seguridad y VNC

VNC es considerada insegura por muchos expertos en seguridad, sin embargo, para virtualizaciónes en Fedora, se han realizado numerosas modificaciones para habilitar el uso seguro de VNC. Las máquinas huésped sólo escuchan la dirección de loopback (`127.0.0.1`) del equipo local (`dom0`). Esto garantiza que sólo quienes tengan privilegios de consola en el equipo, puedan acceder a virt-manager y a la máquina virtual, a través de VNC.

La administración remota se puede realizar siguiendo las instrucciones en el *Capítulo 13, Administración remota de huéspedes virtualizados*. TLS puede proporcionar seguridad de nivel empresarial para administrar sistemas de invitados y anfitriones.

Su escritorio local puede interceptar combinaciones de teclado (por ejemplo, Ctrl+Alt+F11) para prevenir que sean envíados a la máquina del huésped. Puede utilizar la funcionalidad de las teclas pegajosas de **`virt-manager`** para enviar este tipo de secuencias. Debe presionar cualquier tecla modificadora (como Ctrl o Alt) tres veces y la tecla especificada será tratada como activa hasta que se presione la siguiente tecla no modificadora. Luego puede enviar Ctrl-Alt-F11 al huésped ingresando la secuencia de teclas 'Ctrl Ctrl Ctrl Alt+F1'.

16.5. Starting virt-manager

Para iniciar una sesión del **`virt-manager`** abra el menú de **Aplicaciones**; luego **Herramientas del sistema** y seleccione **Administrador de máquina virtual** (**`virt-manager`**).

La ventana principal de **`virt-manager`** aparece.

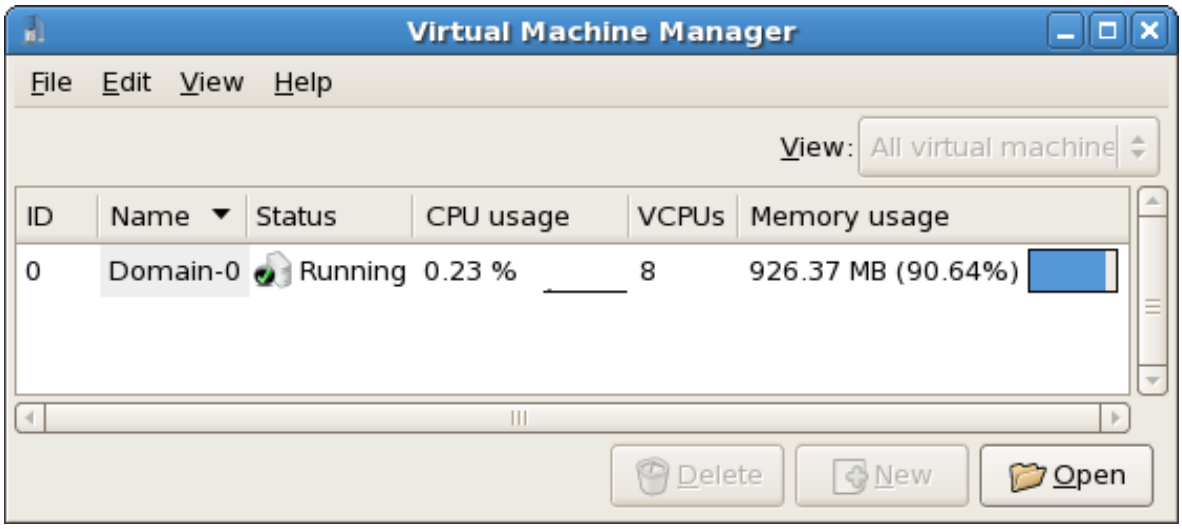

Virtual Machine Manager
File Edit View Help
View: All virtual machine
ID Name Status CPU usage VCPUs Memory usage
0 Domain-0 Running 0.23 % 8 926.37 MB (90.64%)
Delete New Open

Figura 16.5. Inicio de **virt-manager**

También **virt-manager** puede ser iniciado de modo remoto mediante ssh como se demuestra en el siguiente comando:

```
ssh -X dirección del equipo[equipo_remoto]# virt-manager
```

El uso de **ssh** para manejar equipos y máquinas virtuales se explica más adelante en la *Sección 13.1, "Administración remota con SSH"*.

16.6. Restaurar una máquina guardada

Una vez iniciado el administrador de máquinas virtuales, todas las máquinas en su sistema aparecerán en la ventana principal. Domain0 es su sistema anfitrión. Si no hay máquinas ejecutándose en el sistema, nada aparecerá en la ventana.

Para restaurar una sesión guardada anteriormente

1. Desde el menú **Archivo**, seleccione **Restaurar máquina guardada**.

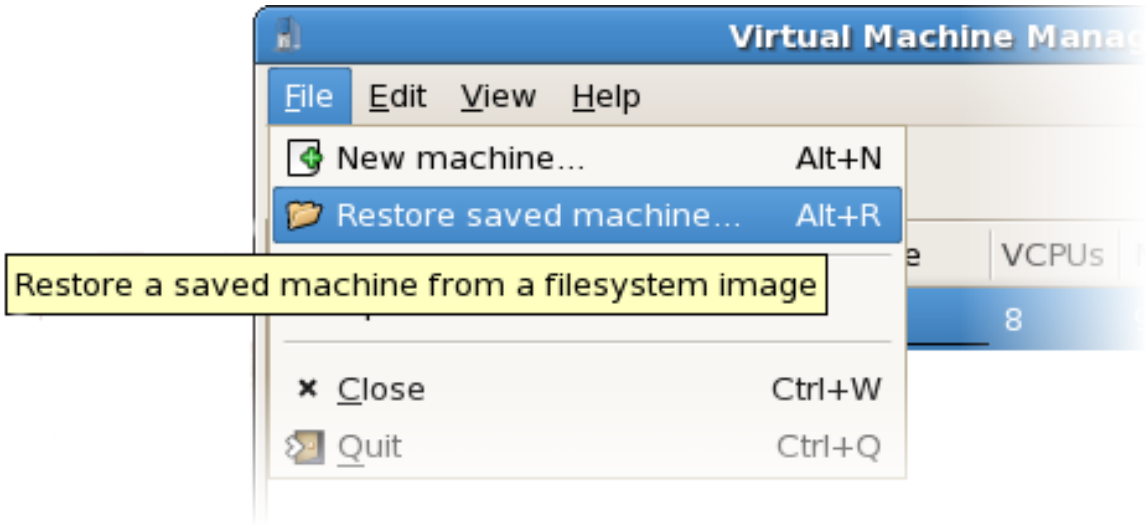


Figura 16.6. Restauración de una máquina virtual

2. La ventana principal de **Restaurar máquina virtual** aparece.
3. Vaya al directorio correcto y seleccione el archivo de sesión guardado.
4. Haga clic en **Abrir**.

El sistema virtual guardado aparecerá en la ventana principal del administrador de máquinas virtuales.

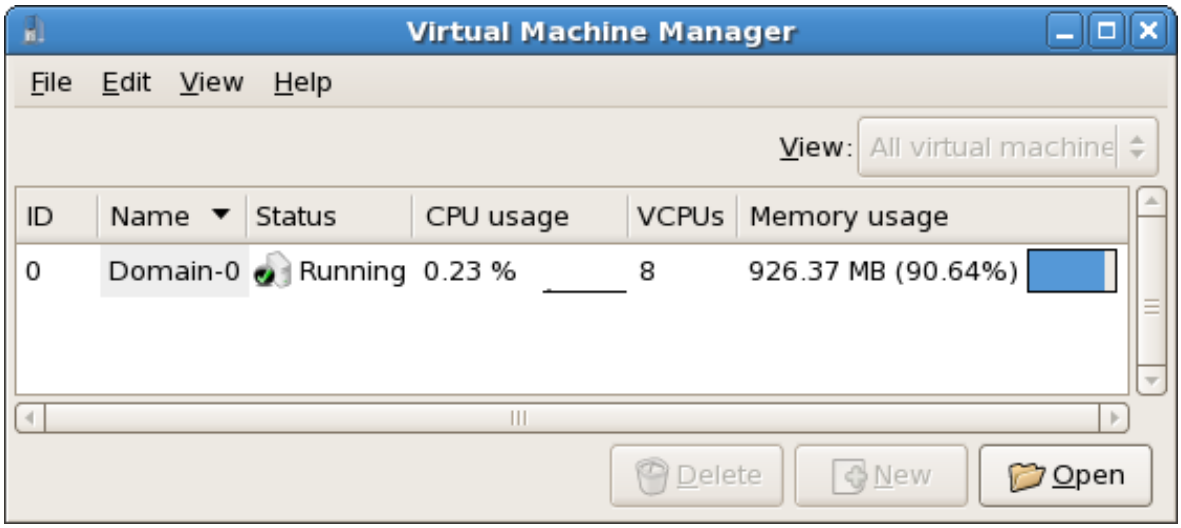


Figura 16.7. La sesión restaurada del administrador de máquinas virtuales

16.7. Mostrar información de huéspedes

Puede ver el monitor de máquinas virtuales para ver información de la actividad de cualquier máquina virtual en su sistema.

Para ver la información de un sistema virtual:

1. En la ventana principal del administrador de máquinas virtuales, resalte la máquina virtual que desea ver.

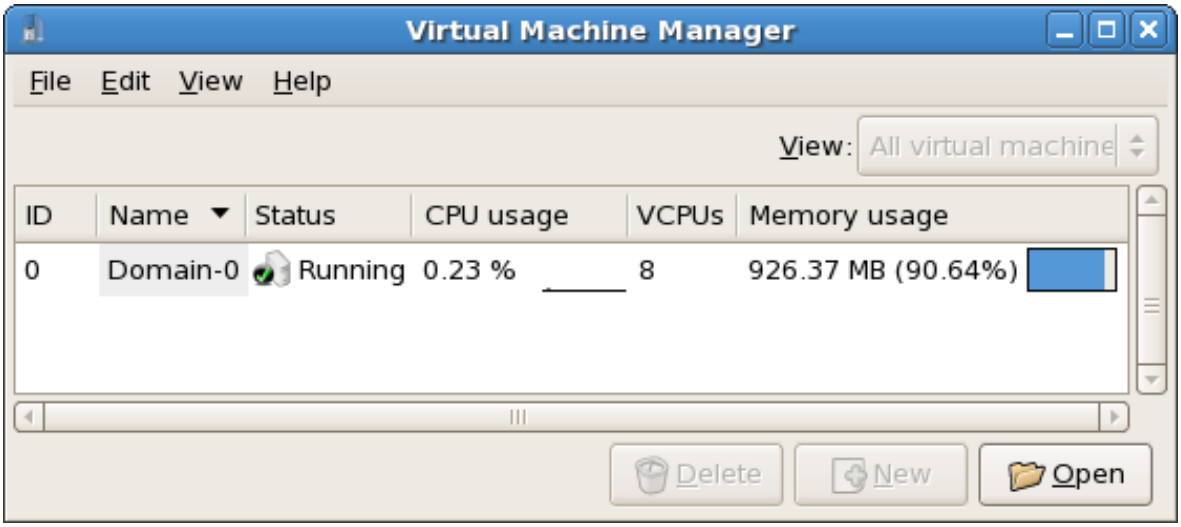

Virtual Machine Manager
File Edit View Help
View: All virtual machine
ID Name Status CPU usage VCPUs Memory usage
0 Domain-0 Running 0.23 % 8 926.37 MB (90.64%)
Delete New Open

Figura 16.8. Para seleccionar la máquina virtual

2. Desde el menú **Editar** del administrador de máquinas virtuales seleccione **Detalles de la máquina** (o haga clic en el botón **Detalles** en la parte inferior de la ventana principal del administrador de máquinas virtuales).

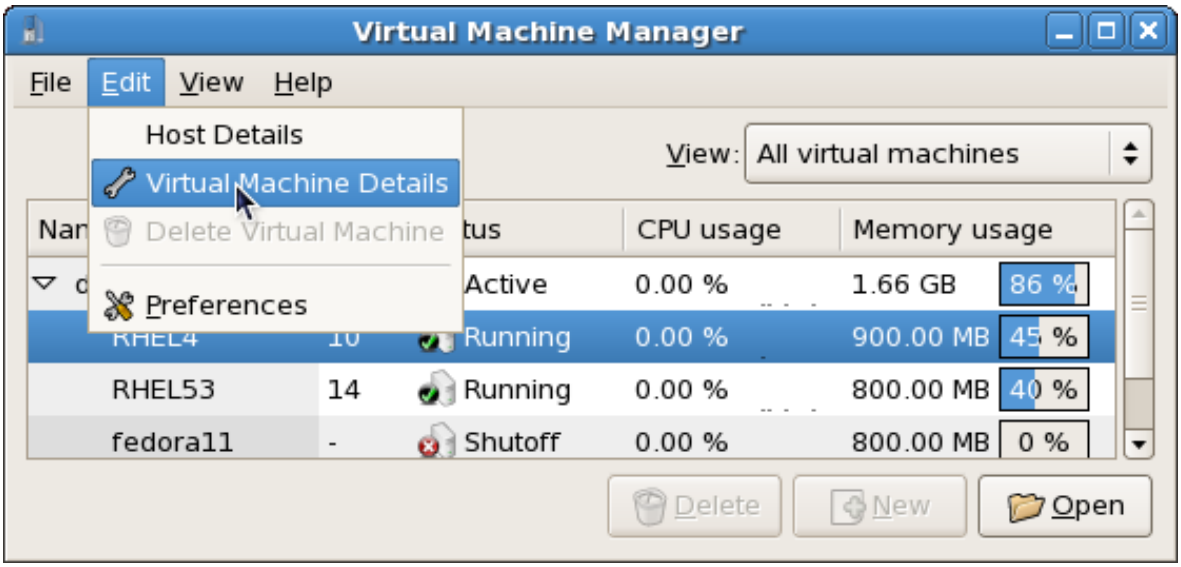

Virtual Machine Manager
File Edit View Help
Host Details
Virtual Machine Details
Delete Virtual Machine
Preferences
View: All virtual machines
CPU usage Memory usage
Active 0.00 % 1.66 GB 86 %
Running 0.00 % 900.00 MB 45 %
RHEL53 14 Running 0.00 % 800.00 MB 40 %
fedora11 - Shutoff 0.00 % 800.00 MB 0 %
Delete New Open

Figura 16.9. Muestra del menú Detalles de la máquina virtual

Aparecerá la ventana de información de la máquina virtual. La ventana resume el uso de memoria y CPU para los dominios especificados.

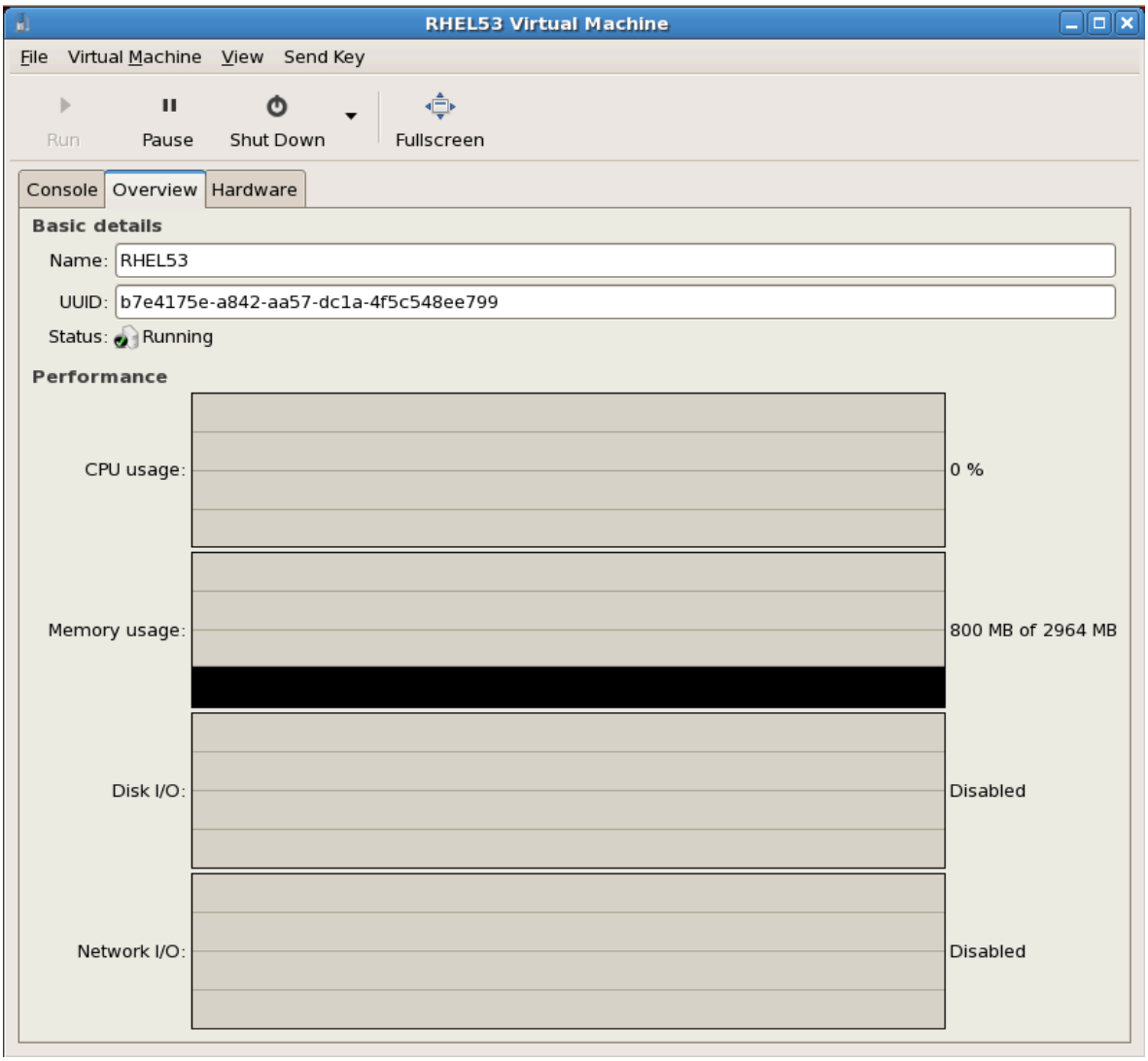


Figura 16.10. Mostrar información general de huésped

3. En la ventana de **Detalles de máquina virtual**, haga clic en la pestaña de **Hardware**.

   La ventana **Detalles de la máquina virtual** aparece.

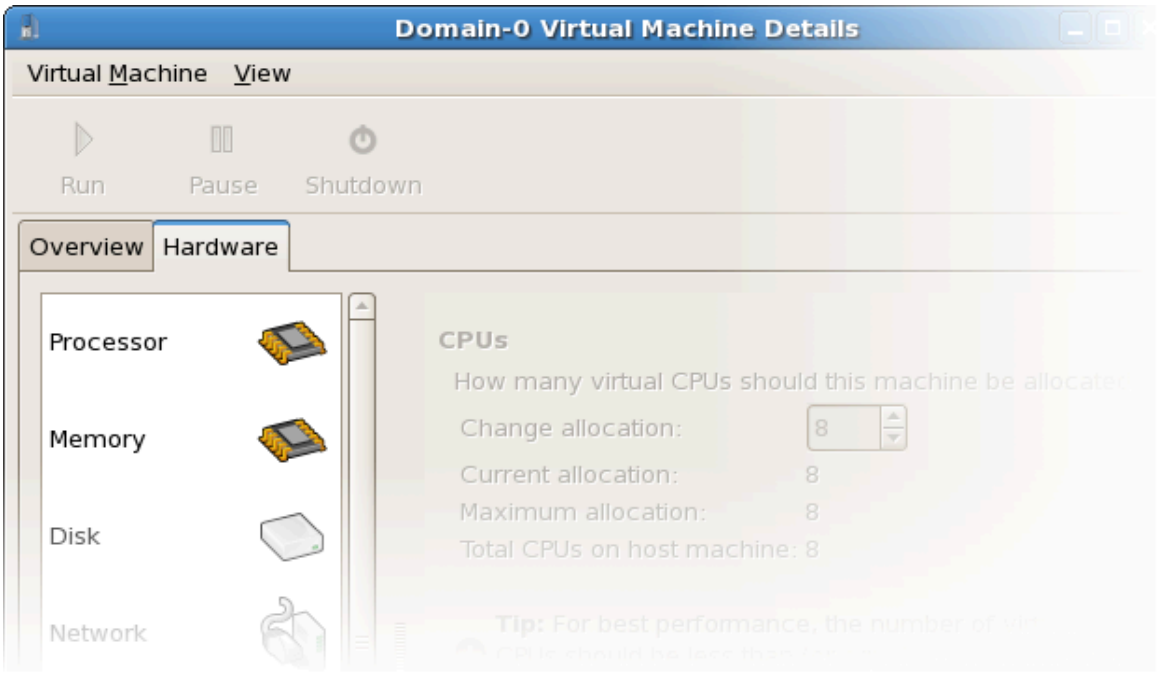


Figura 16.11. Muestra de detalles de hardware del huésped

4. En la pestaña **Hardware**, haga clic en **Procesador** para ver o cambiar la asignación de memoria del procesador actual.

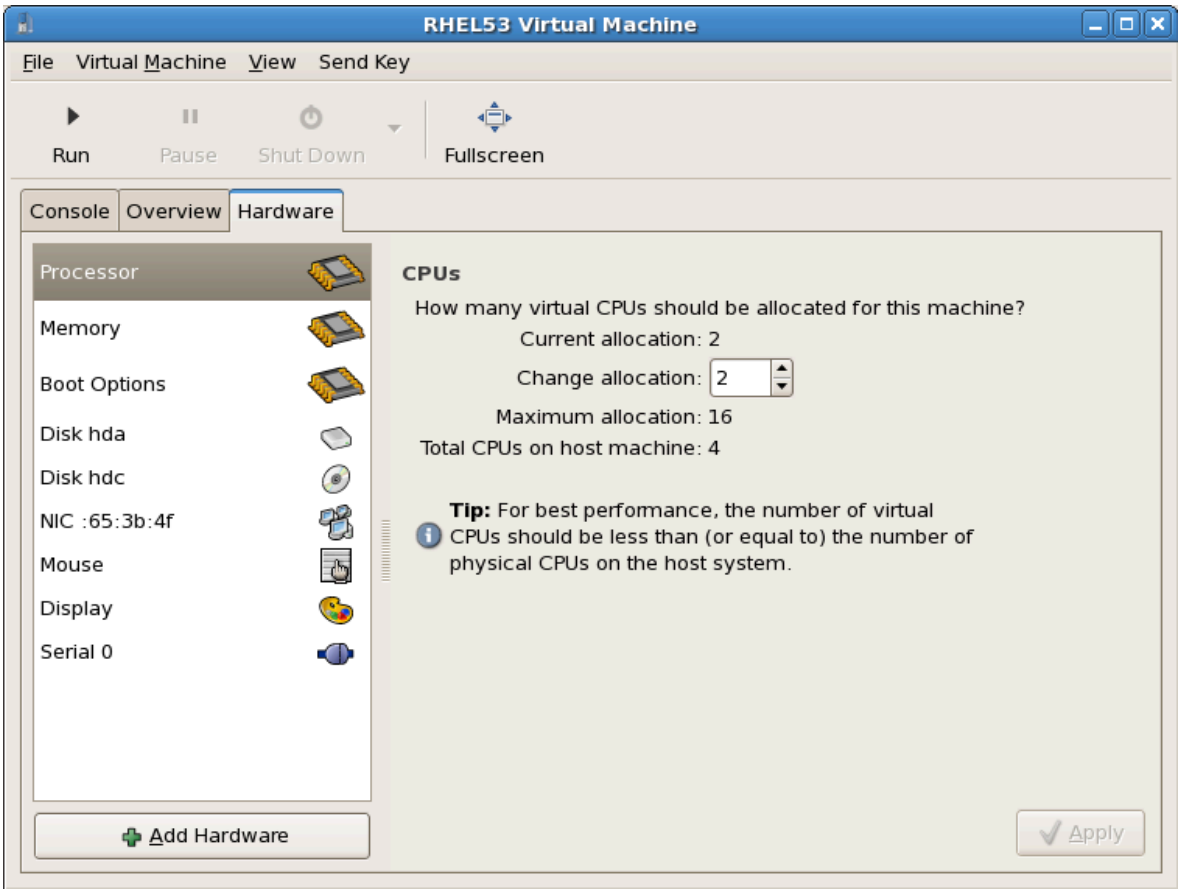


Figura 16.12. Panel de asignación del procesador

5. En la pestaña **Hardware**, haga clic en **Memoria** para ver o modificar la asignación de memoria RAM actual.

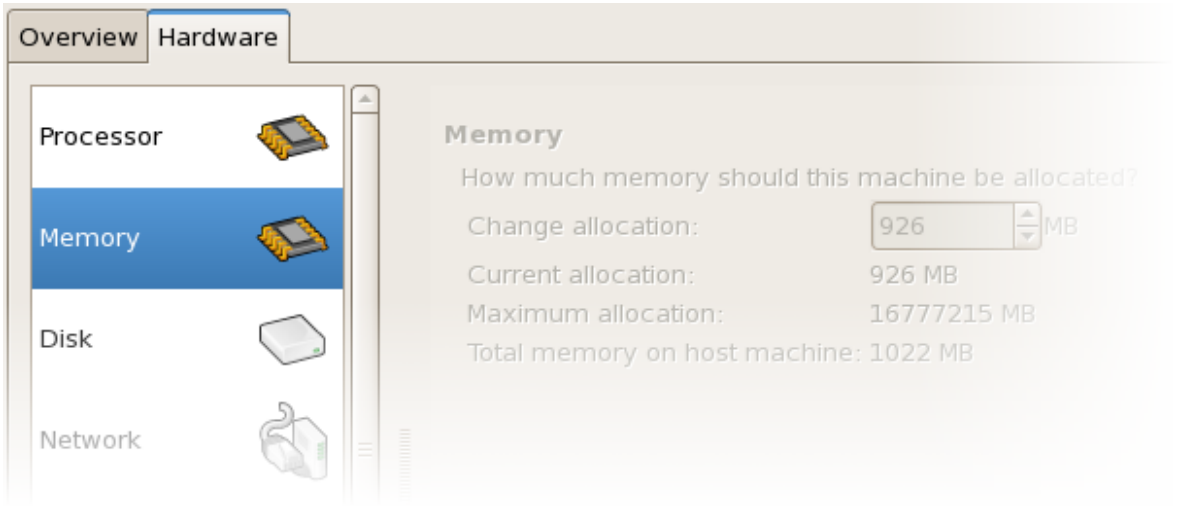


Figura 16.13. Mostrar asignación de memoria

6. En la pestaña **Hardware**, haga clic en **Disco** para ver o cambiar la configuración del disco duro actual.

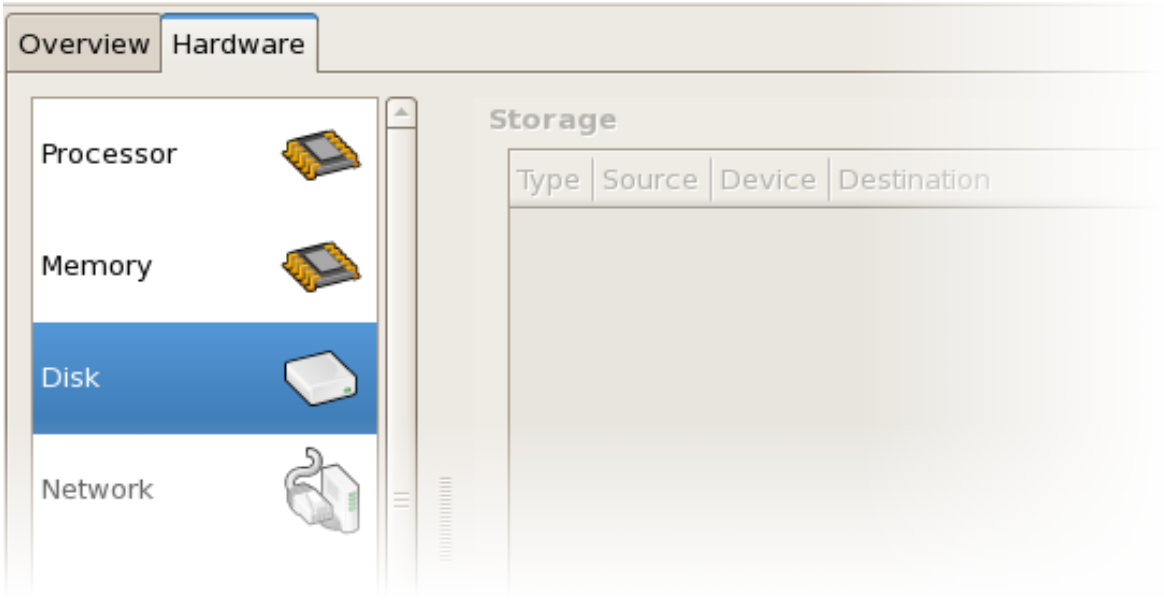


Figura 16.14. Mostrar configuración del disco

7. En la pestaña **Hardware**, haga clic en **Red** para ver o cambiar la configuración de red actual.

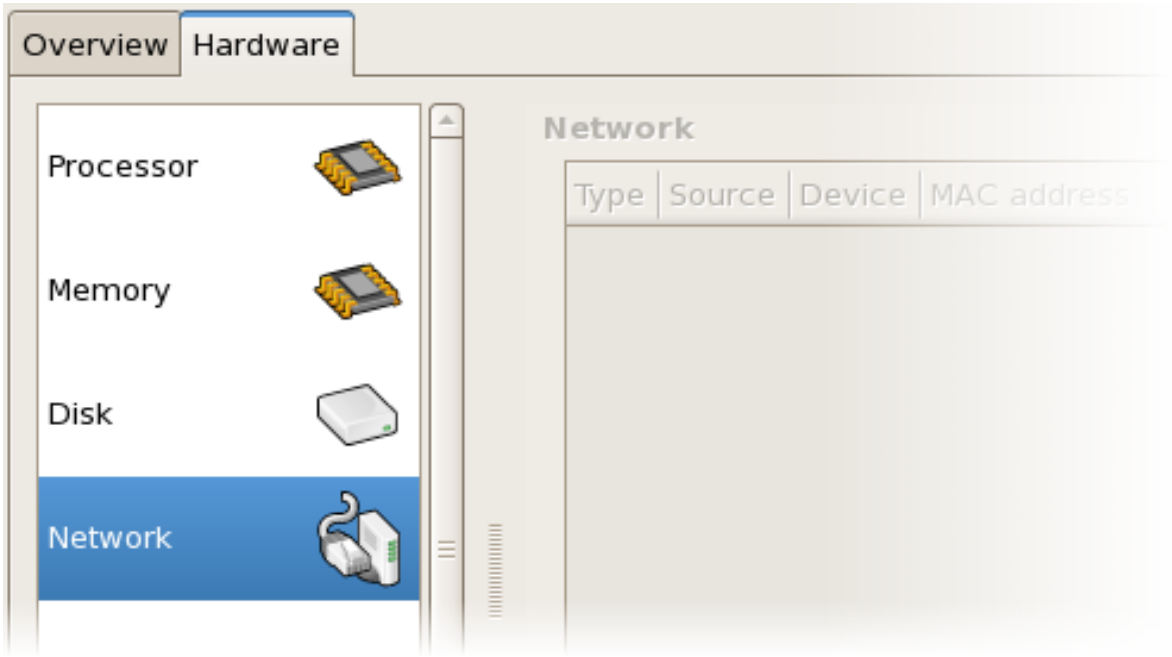


Figura 16.15. Mostrar configuración de red

16.8. Estado de monitorización

Puede utilizar el administrador de máquinas virtuales para modificar el monitoreo del estado del sistema virtual.

Para configurar el monitoreo de estado y activar las consolas:

1. Desde el menú **Editar**, seleccione **Preferencias**.

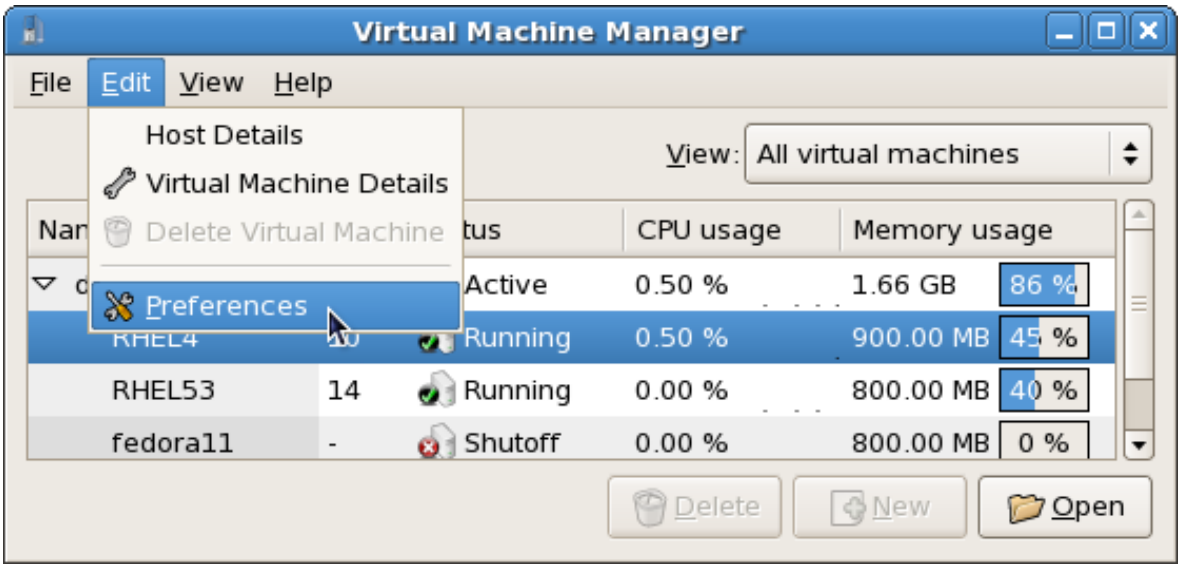


Figura 16.16. Modificar las preferencias del huésped

Aparecerá la ventana de preferencias del administrador de máquinas virtuales.

2. Desde la casilla de selección del área de monitoreo de estado, especifique el tiempo (en segundos) en el cual desea que el sistema se actualice.

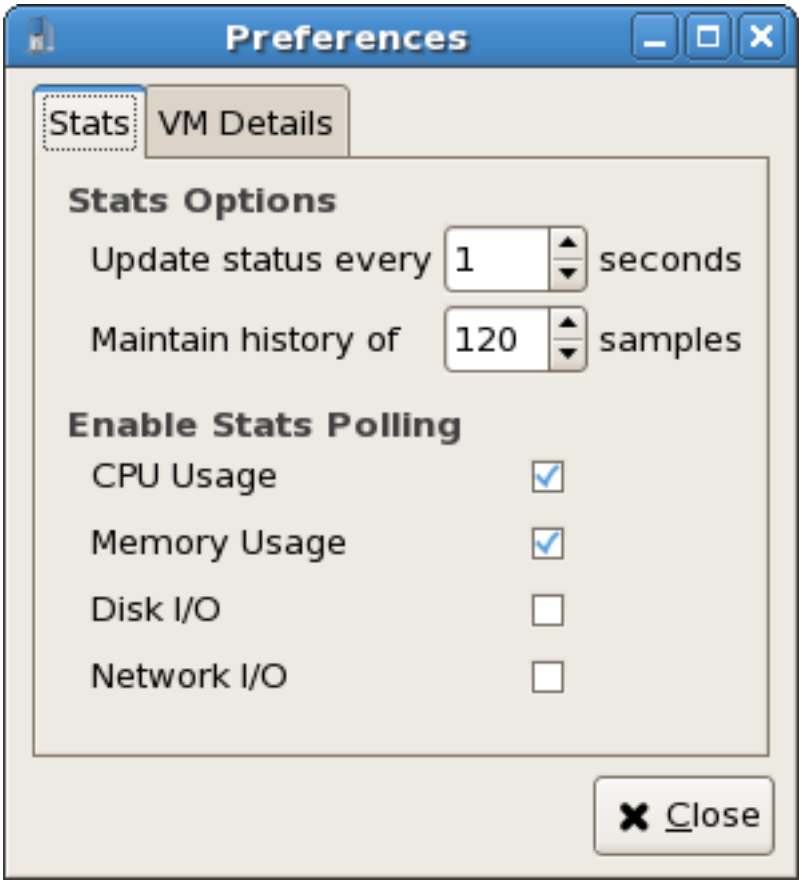


Figura 16.17. Configurar estado de monitorización

3. Desde el área de la consola especifique cómo abrir la consola y especifique un dispositivo de entrada.

16.9. Mostrar los identificadores de huésped

Para ver todos los ID de huésped de todas las máquinas virtuales en su sistema:

1. Desde el menú **Ver**, seleccione la casilla de verificación **ID del dominio**.

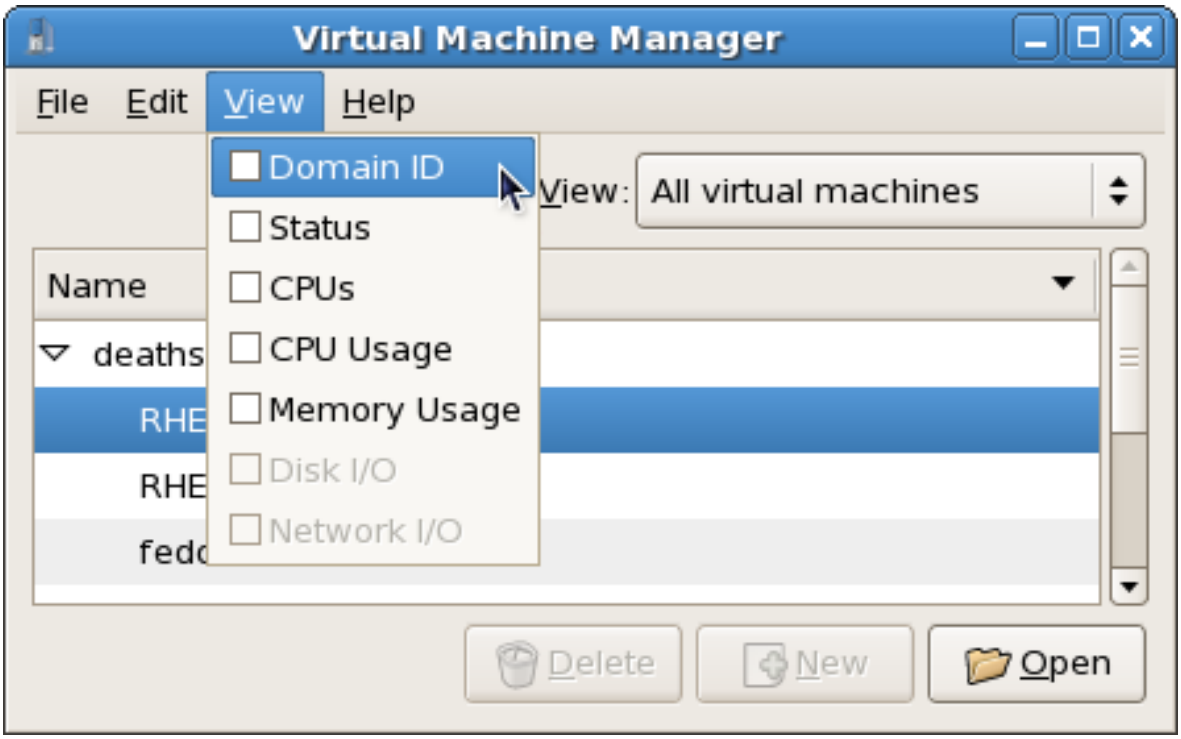


Figura 16.18. Ver ID de huéspedes

2. El Administrador de máquinas virtuales lista todos los ID de dominio para todos los dominios en su sistema.

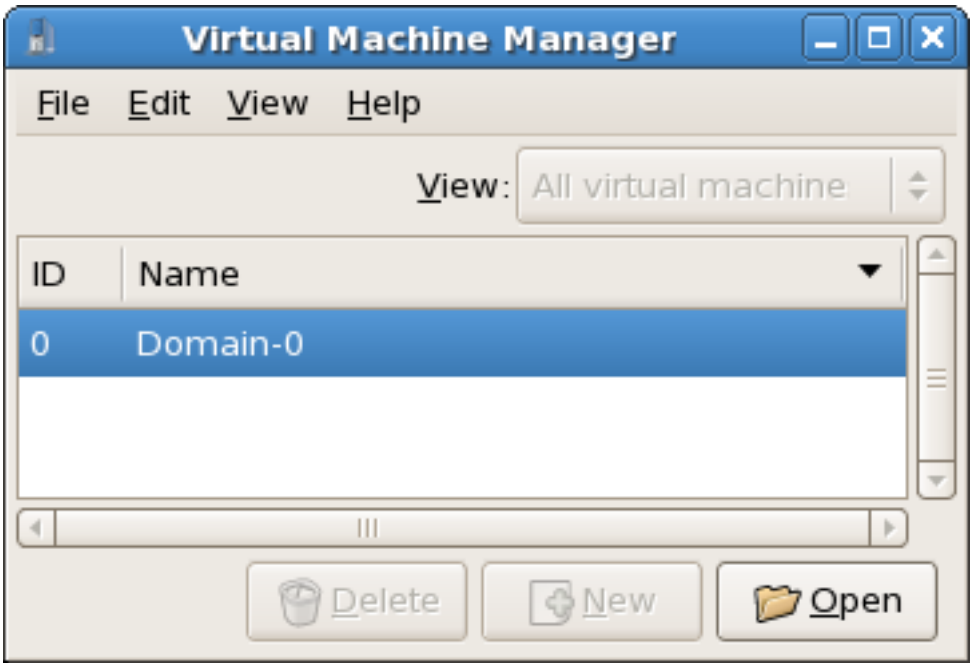


Figura 16.19. Mostrar las ID de dominio

16.10. Mostrar el estado del huésped

Para ver el estado de todas las máquinas virtuales en su sistema:

1. Desde el menú **Ver**, seleccione la casilla de verificación **Estado**.

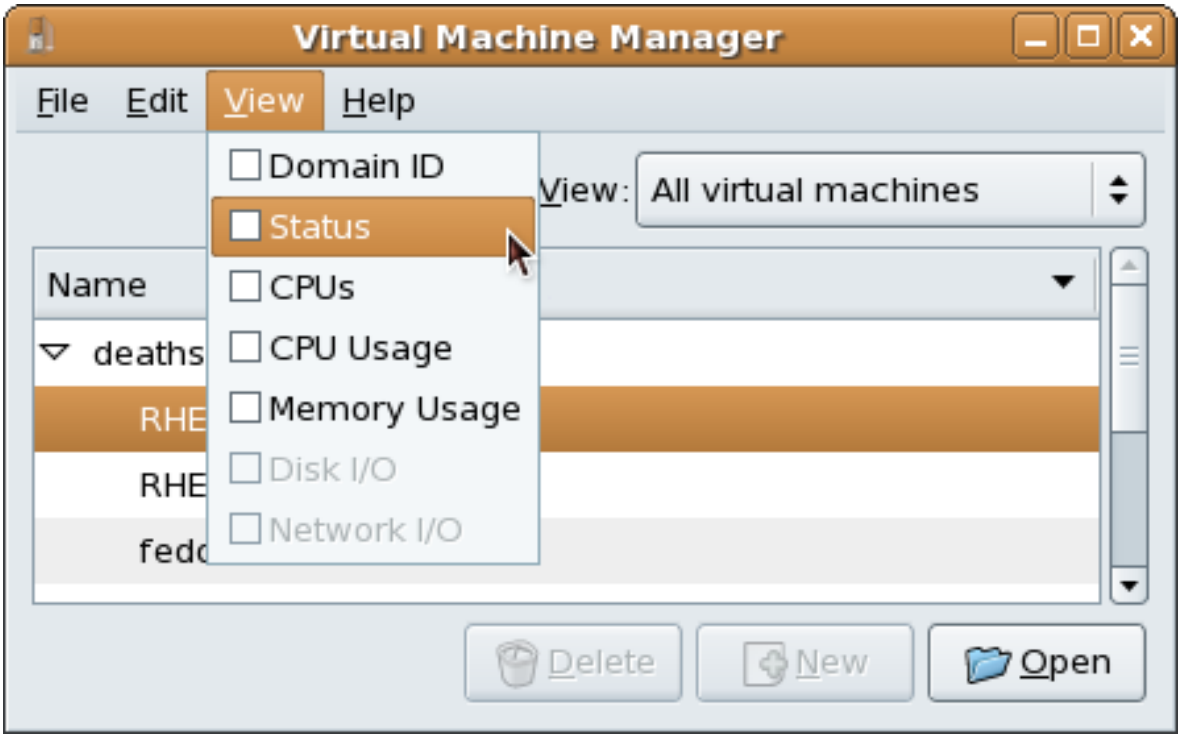


Figura 16.20. Si selecciona el estado de máquina virtual

2. El administrador de máquinas virtuales lista el estado de todas las máquinas virtuales en su sistema.

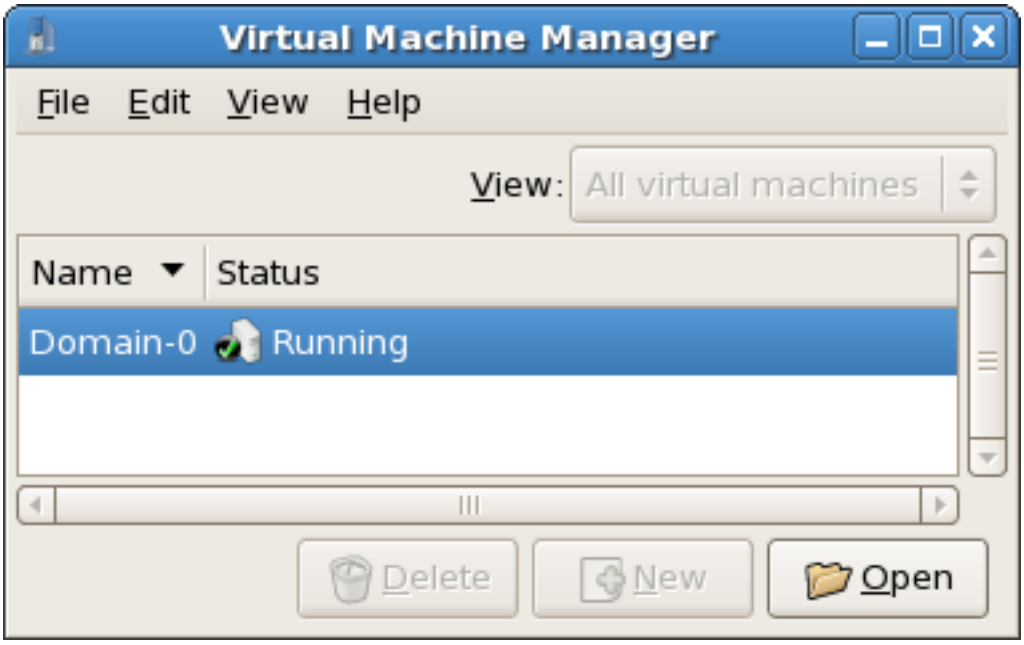


Figura 16.21. Mostrar el estado de las máquinas virtuales

16.11. Mostrar las CPU virtuales

Para ver la cantidad de CPU virtuales para todas las máquinas virtuales en su sistema:

1. Desde el menú **Ver**, seleccione la casilla de verificación **CPU Virtuales**.

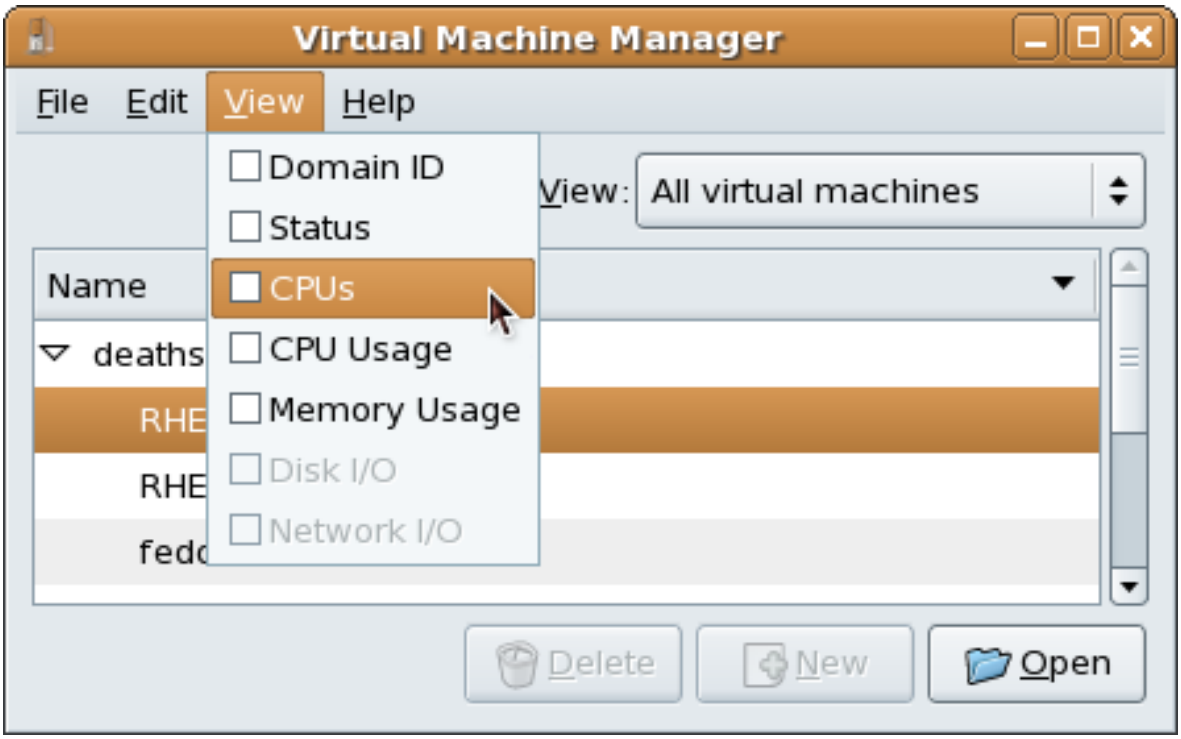


Figura 16.22. Si selecciona la opción de CPU virtuales

2. El administrador de máquinas virtuales lista las CPUs virtuales para todas las máquinas virtuales en su sistema.

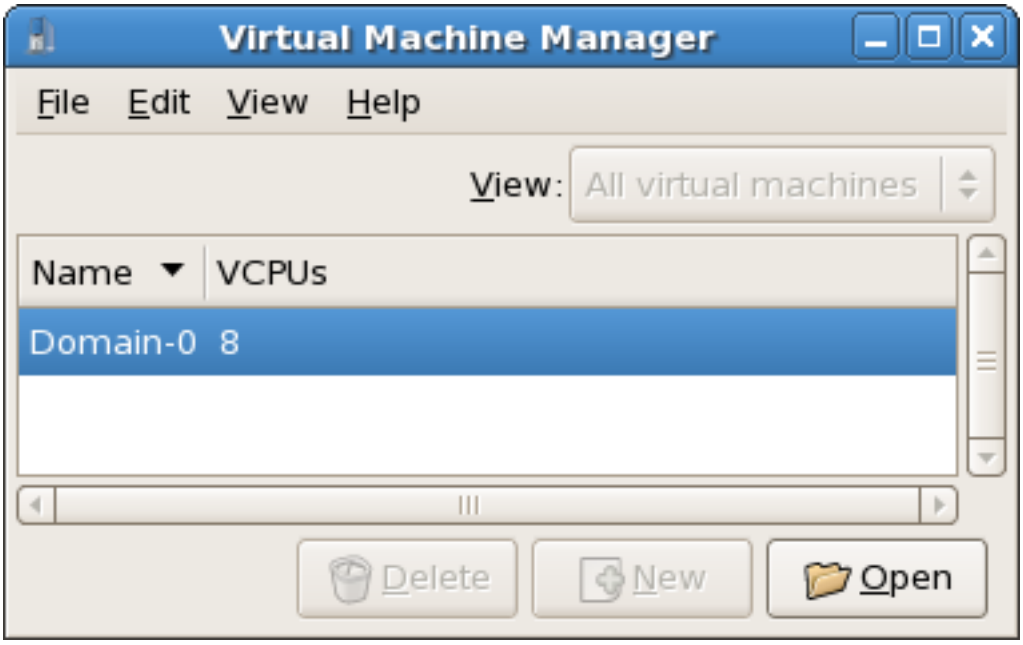


Figura 16.23. Mostrar CPUs virtuales

16.12. Mostrar uso de la CPU

Para ver el uso de CPU para todas las máquinas virtuales en su sistema:

1. Desde el menú **Ver** seleccione **Uso de CPU**

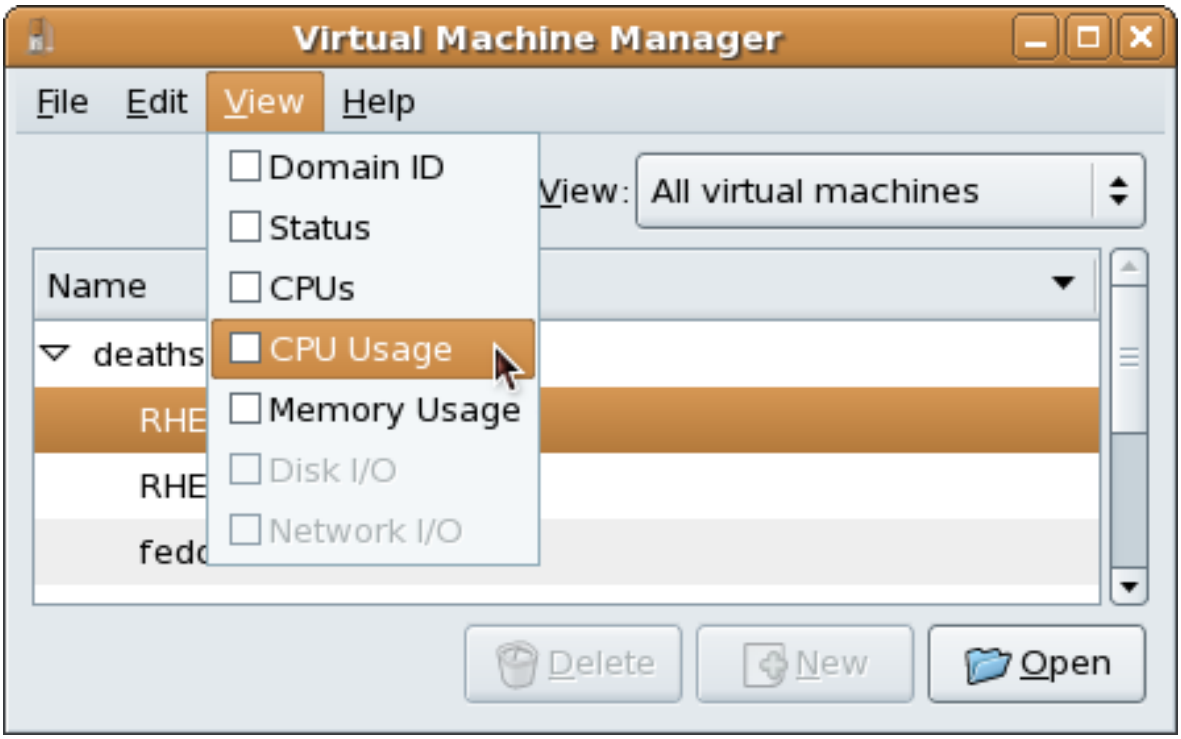


Figura 16.24. Si selecciona el rango DHCP

2. El administrador de máquinas virtuales lista el porcentaje de CPU en uso para todas las máquinas virtuales en su sistema.

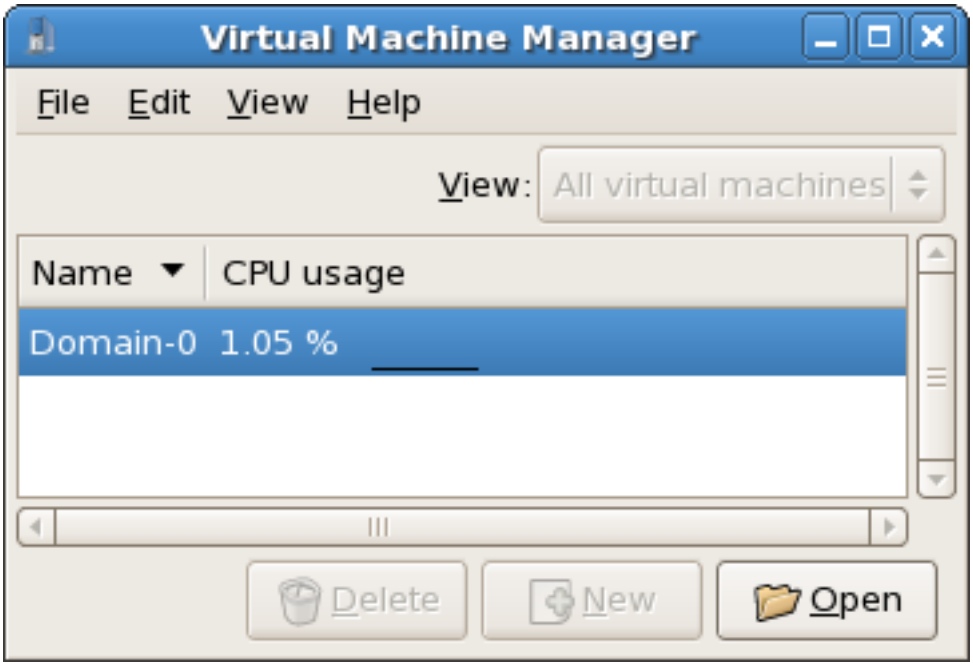


Figura 16.25. Mostrar uso de la CPU

16.13. Mostrar uso de memoria

Para ver el uso de memoria para todas las máquinas virtuales de su sistema:

1. Desde la pestaña **Ver**, seleccione la casilla de verificación **Uso de memoria**.

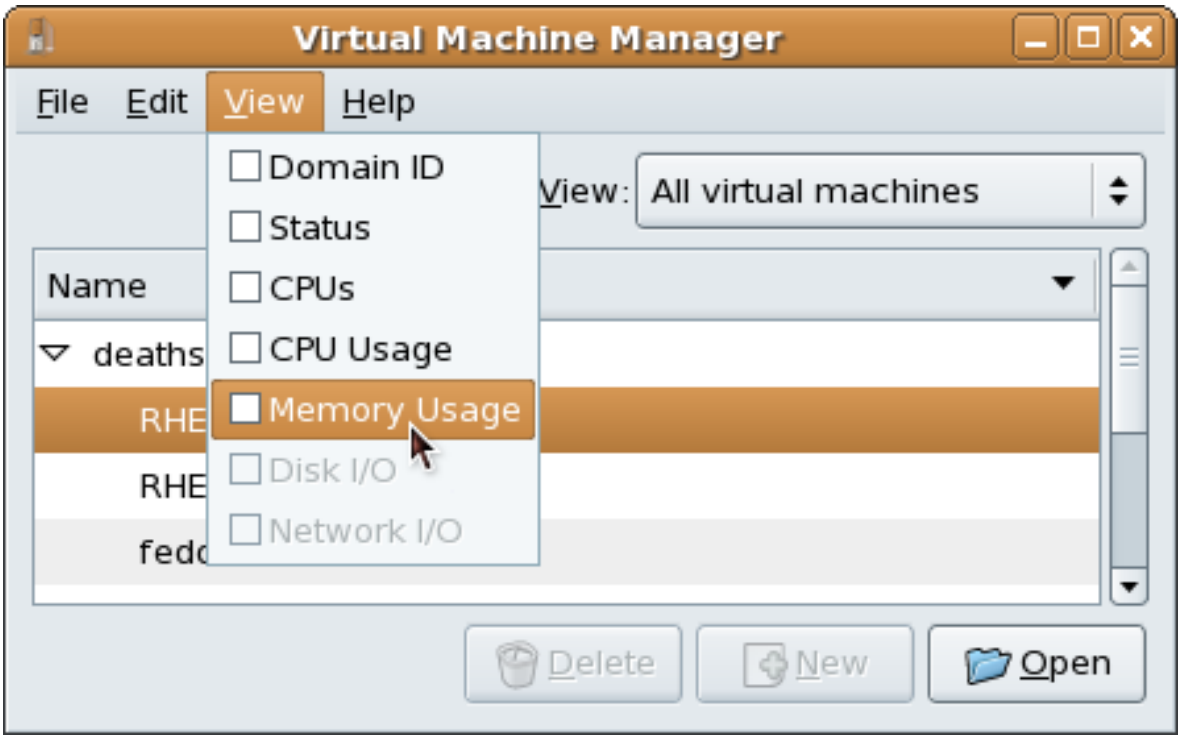


Figura 16.26. Si selecciona uso de memoria

2. El administrador de máquinas virtuales lista el porcentaje de memoria en uso (en megabytes) para todas las máquinas virtuales en su sistema.

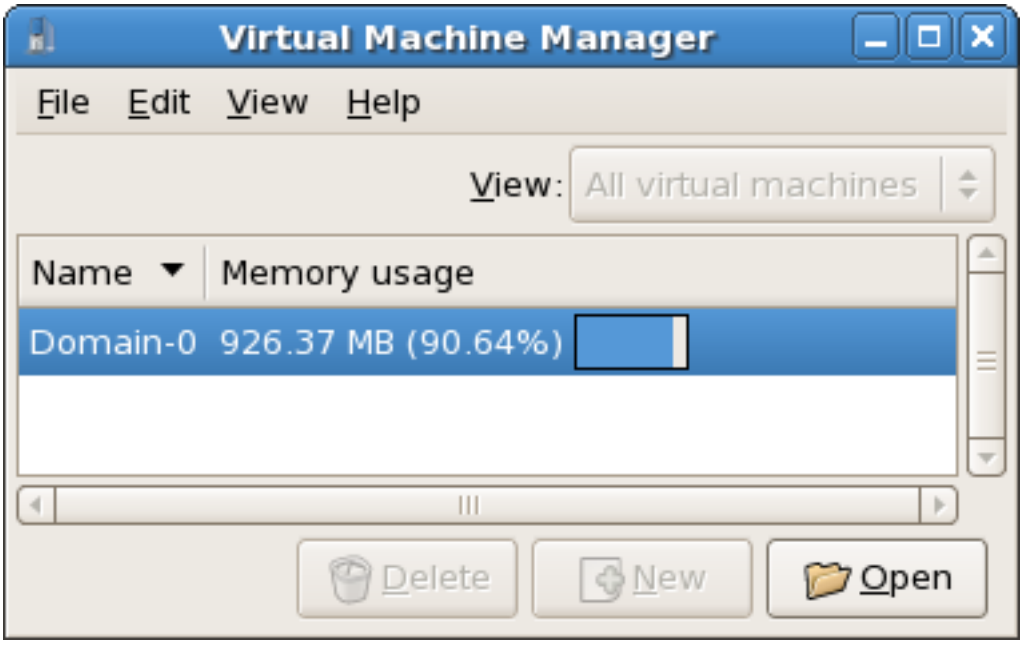


Figura 16.27. Mostrar uso de memoria

16.14. Administración de una red virtual

Para configurar una red virtual en su sistema:

1. Desde el menú **Editar**, seleccione **Detalles del anfitrión**.

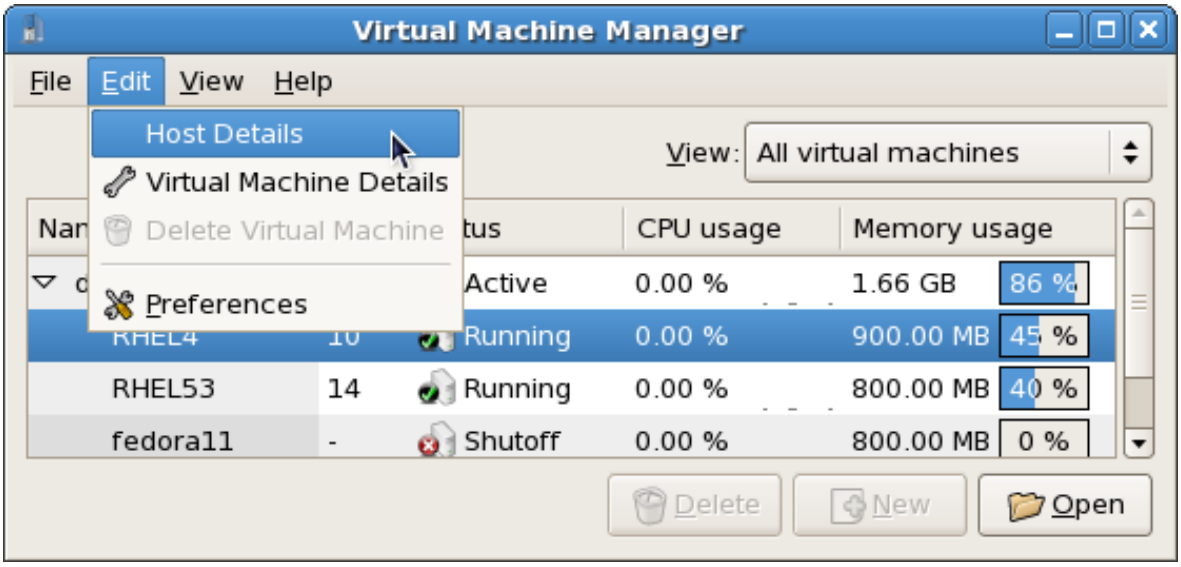


Figura 16.28. Si selecciona Detalles del host

2. Se abrirá el menú **Detalles del anfitrión**. Haga clic en la pestaña **Redes virtuales**.

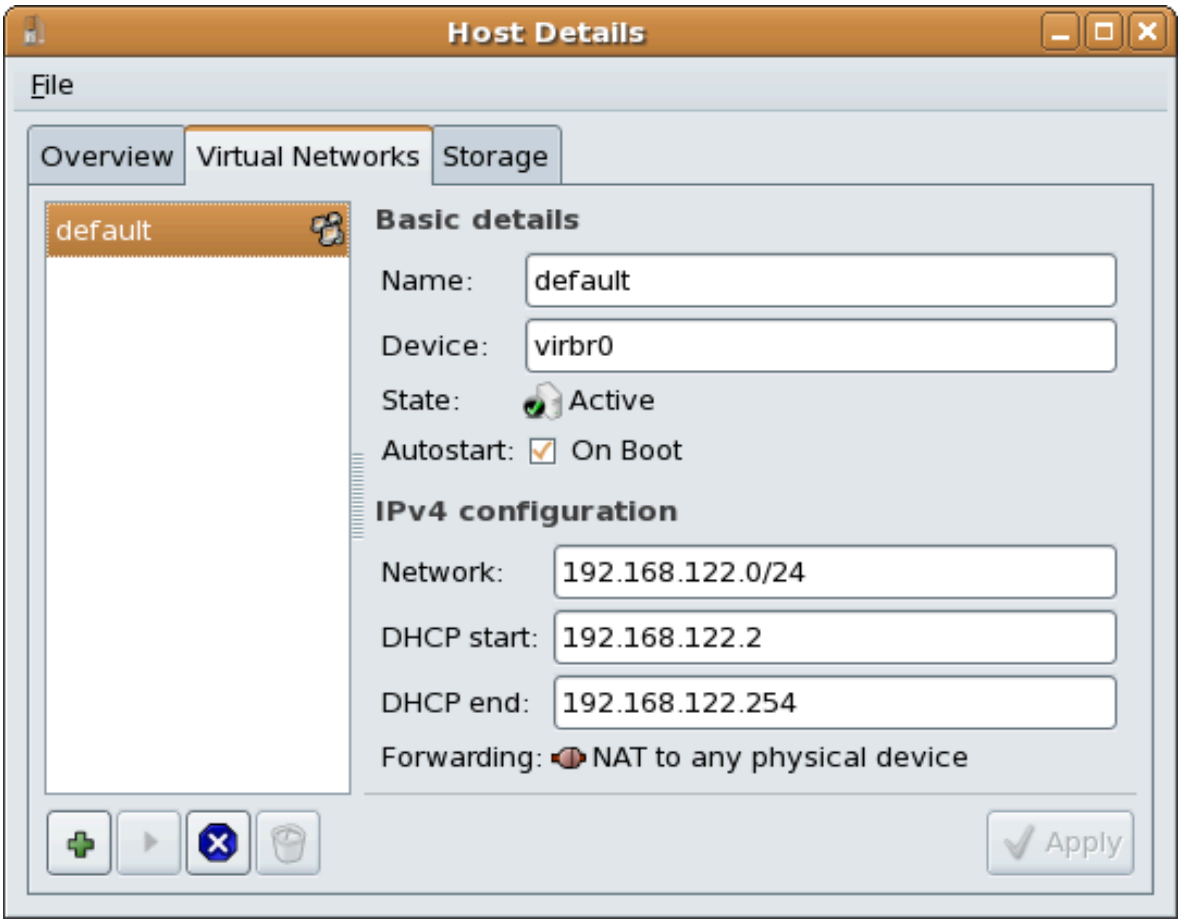


Figura 16.29. Configuración de la red virtual

3. Todas las redes virtuales disponibles se listan en la casilla de la izquierda del menú. Puede editar la configuración de una red virtual seleccionándola en esta casilla y editándola.

16.15. Crear una nueva red virtual

Para crear una red virtual en su sistema:

1. Abra el menú **Detalles del Anfitrión** (consulte *Sección 16.14, "Administración de una red virtual "*) y haga clic en el botón **Añadir**.

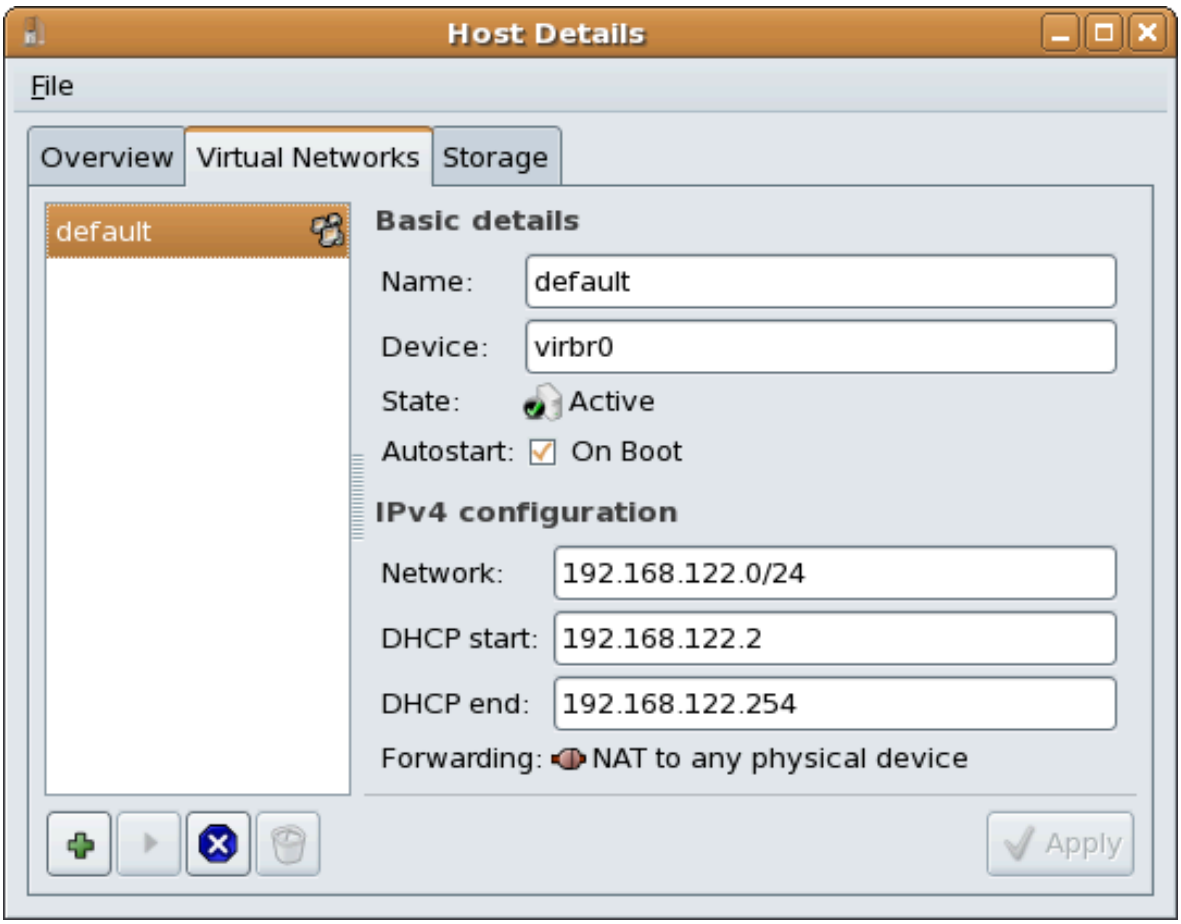


Figura 16.30. Configuración de la red virtual

Se abrirá el menú **Crear una red virtual nueva**. Haga clic en **Adelante** para continuar.

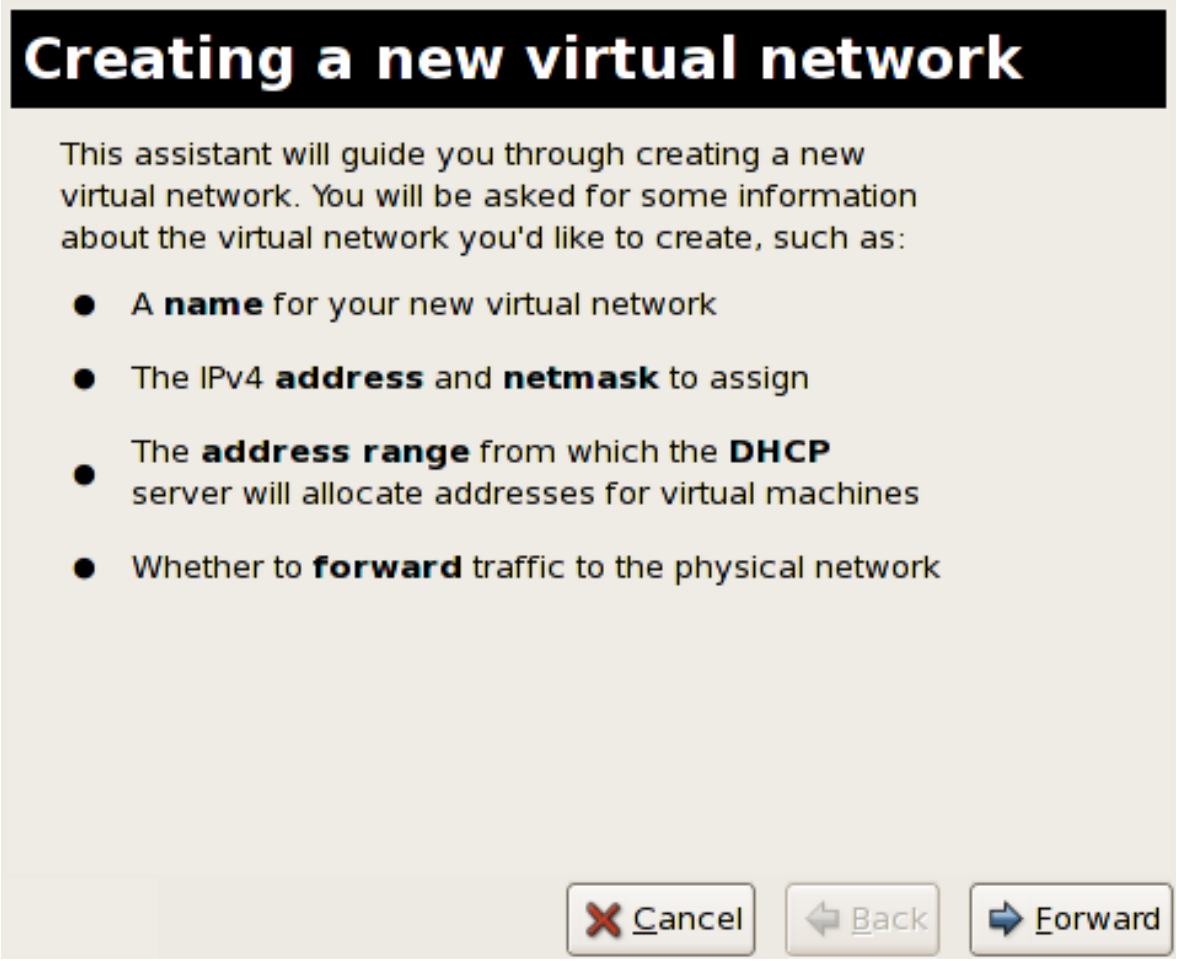

Creating a new virtual network
This assistant will guide you through creating a new virtual network. You will be asked for some information about the virtual network you'd like to create, such as:
A name for your new virtual network
The IPv4 address and netmask to assign
The address range from which the DHCP server will allocate addresses for virtual machines
Whether to forward traffic to the physical network
Cancel
Back
Forward

Figura 16.31. Crear una nueva red virtual

2. Introduzca un nombre apropiado para su red virtual y haga clic en **Adelante**.

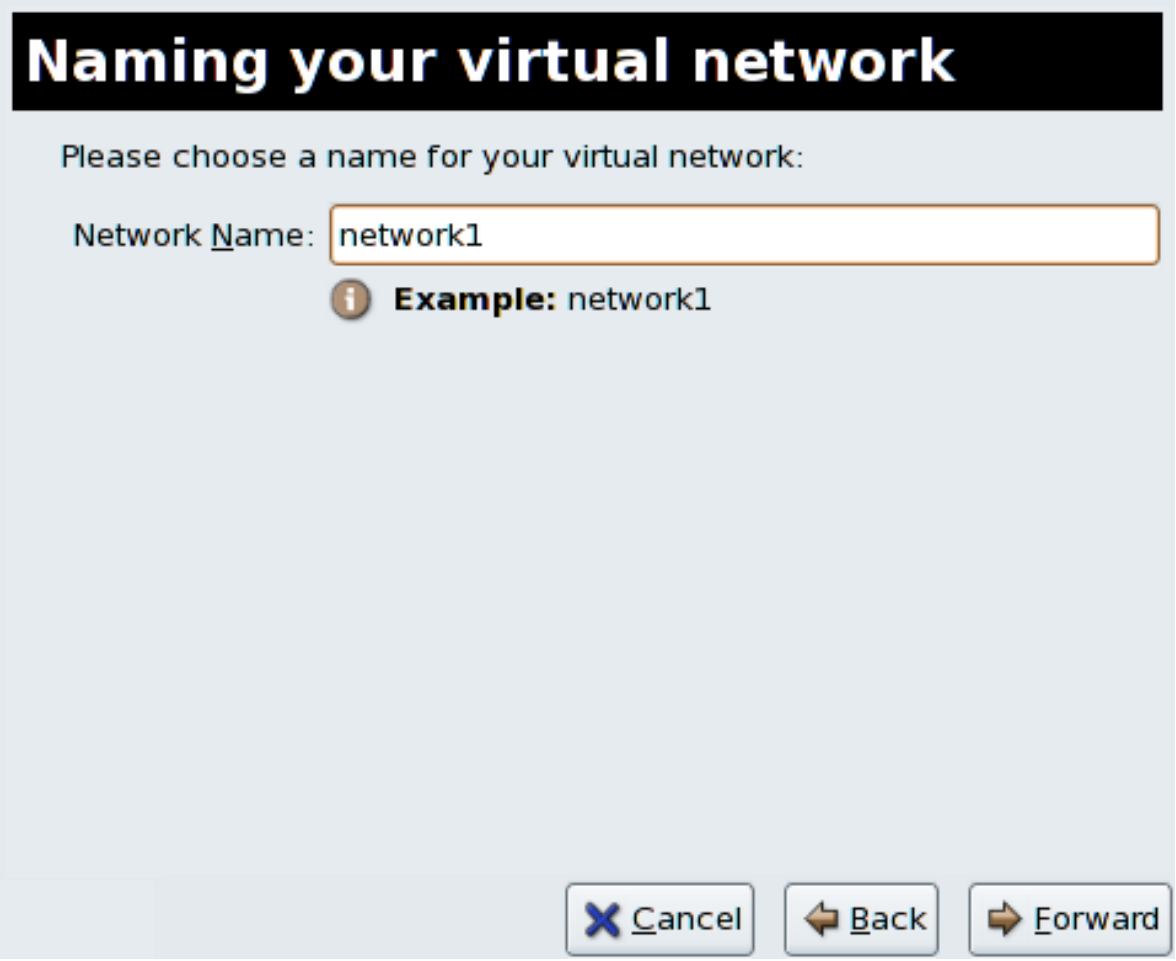


Figura 16.32. Dando un nombre a la red virtual

3. Introduzca un espacio de dirección IPv4 para su red virtual y haga clic en **Adelante**.

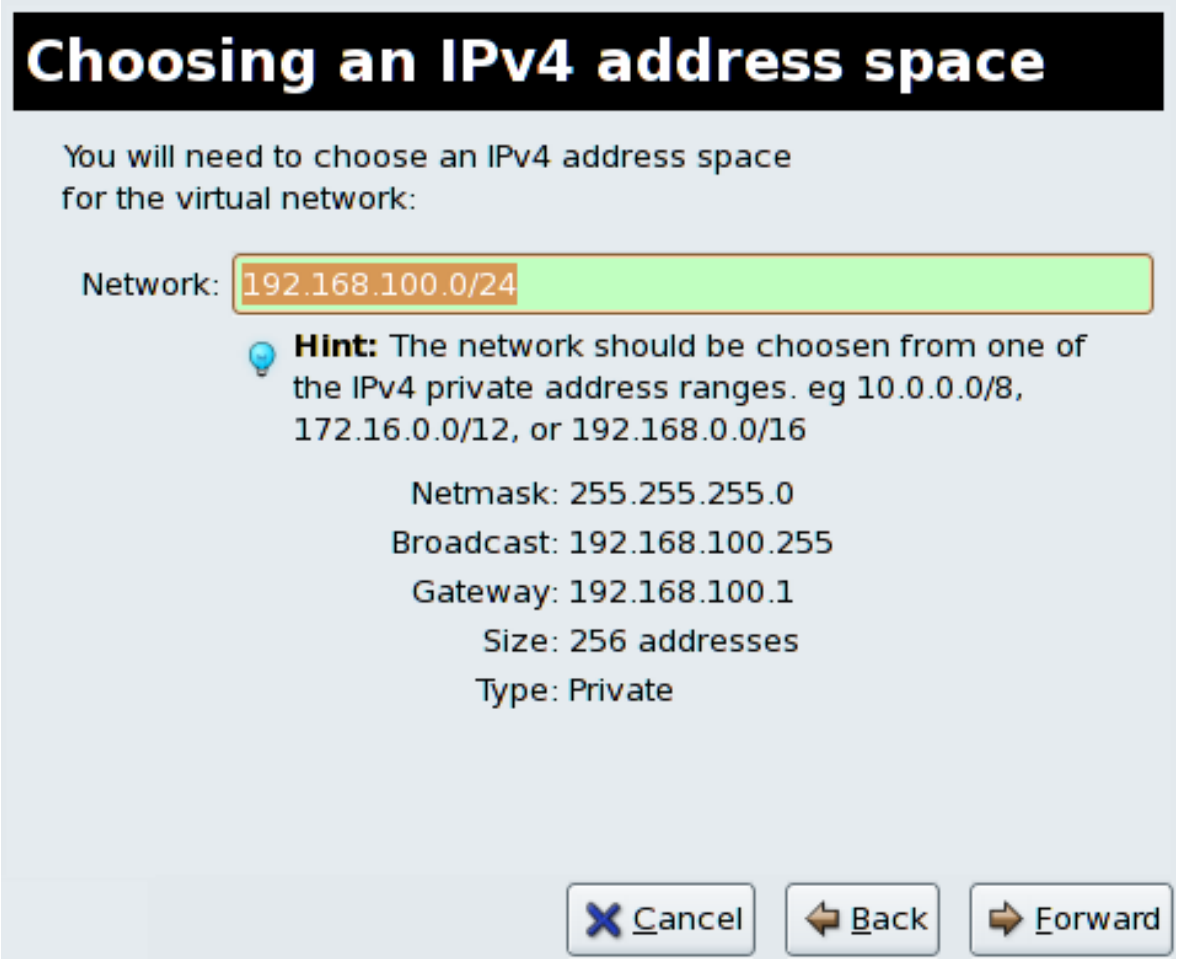

Choosing an IPv4 address space
You will need to choose an IPv4 address space for the virtual network:
Network:
192.168.100.0/24
Hint: The network should be choosen from one of the IPv4 private address ranges. eg 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, or 192.168.0.0/16
Netmask: 255.255.255.0
Broadcast: 192.168.100.255
Gateway: 192.168.100.1
Size: 256 addresses
Type: Private
Cancel
Back
Forward

Figura 16.33. Selección de un espacio de dirección IPv4

4. Defina el rango DHCP para su red virtual especificando un rango de **Comienzo** y **Fin** de direcciones IP. Haga clic en **Adelante** para continuar.

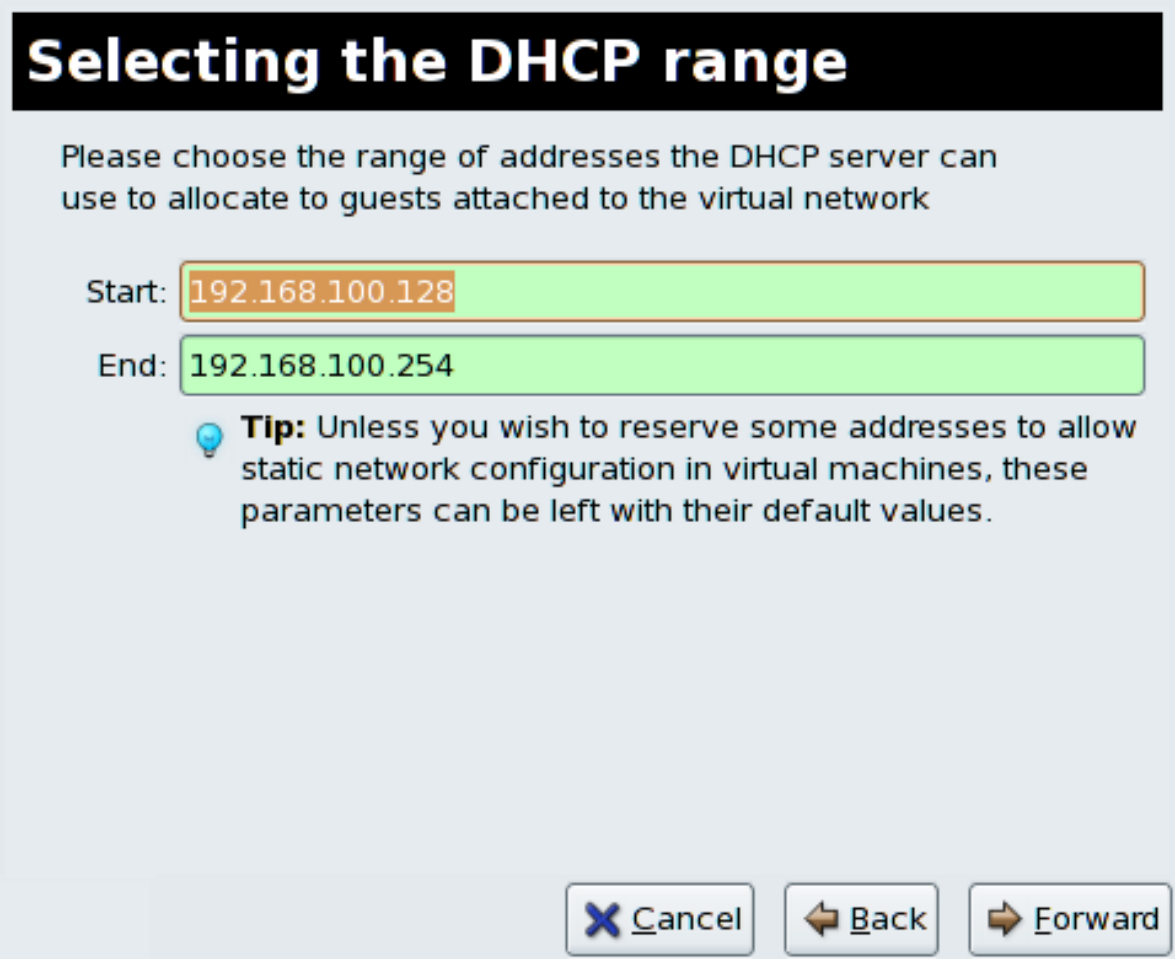

Selecting the DHCP range
Please choose the range of addresses the DHCP server can use to allocate to guests attached to the virtual network
Start:
192.168.100.128
End:
192.168.100.254
Tip: Unless you wish to reserve some addresses to allow static network configuration in virtual machines, these parameters can be left with their default values.
Cancel
Back
Forward

Figura 16.34. Si selecciona el rango DHCP

5. Seleccione cómo la red virtual se debe conectar con la red física.

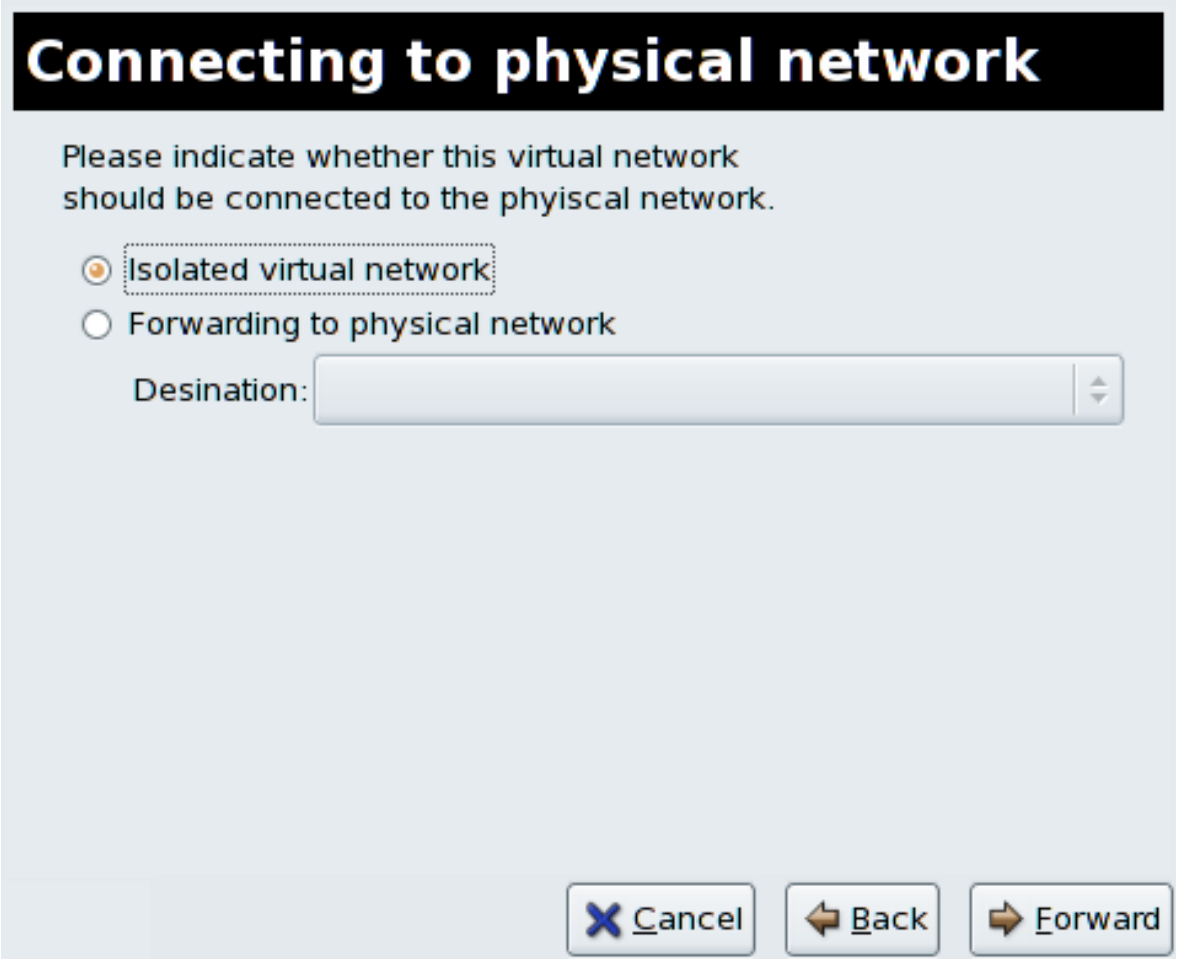


Figura 16.35. Conexión a la red física

Si selecciona **Reenvío a la red física**, seleccione si el **Destino** debe ser **NAT a un dispositivo físico** o **NAT al dispositivo físico eth0**.

Click **Forward** to continue.

6. Ahora está listo para crear la red. Revise la configuración de su red y haga clic en **Finalizar**.

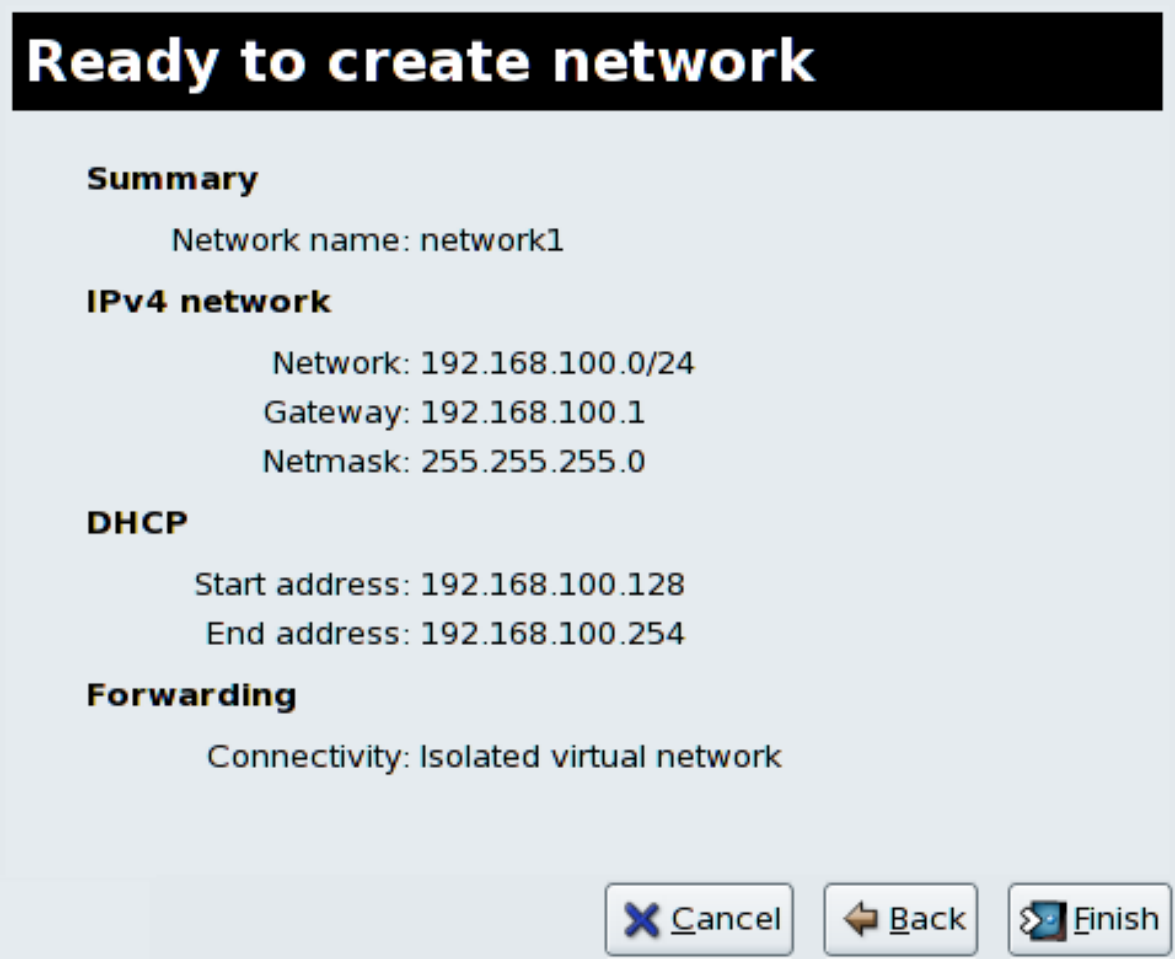


Figura 16.36. Listo para crear la red

7. La nueva red virtual está ya disponible en la pestaña **Red Virtual** del menú **Detalles del anfitrión**.

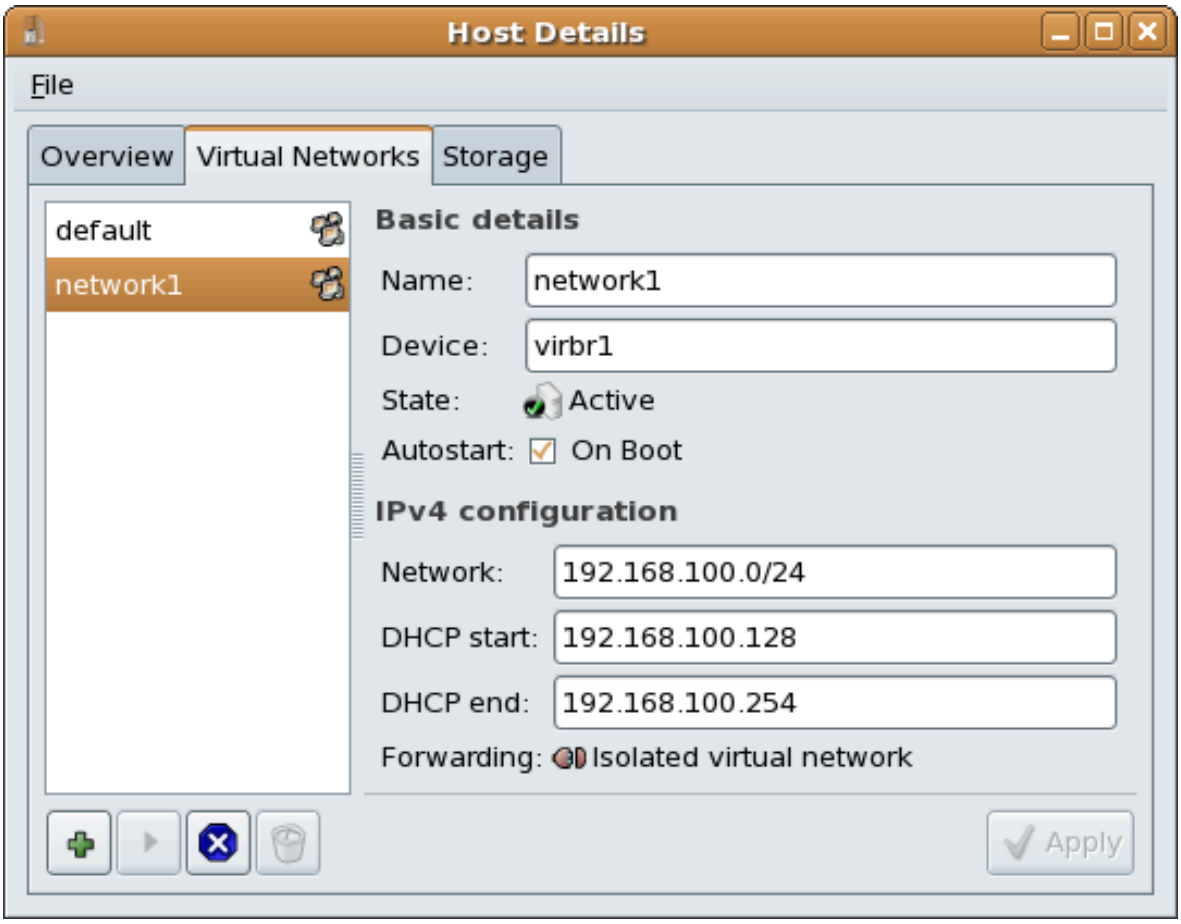


Figura 16.37. La nueva red virtual ya está disponible

Parte V. Tips and Tricks

Consejos y trucos para aumentar la productividad

Estos capítulos contienen consejos y trucos útiles para mejorar el rendimiento, escalabilidad y estabilidad de la virtualización.

Consejos y trucos

Este capítulo contiene consejos y trucos útiles para mejorar el rendimiento de virtualización, escala y estabilidad.

17.1. Huéspedes iniciando automáticamente

Esta sección cubre cómo hacer que los huéspedes virtualizados inicien automáticamente durante la fase de arranque del sistema.

Este ejemplo usa **`virsh`** para configurar un huésped , *`TestServer`* para que se inicie automáticamente cuando el host arranque.

```
# virsh autostart TestServer
Domain TestServer marked as autostarted
```

El huésped se inicia ahora automáticamente con el host.

Si desea detener al huésped para que no se inicie automáticamente, use el parámetro *`--disable`* parameter

```
# virsh autostart --disable TestServer
Domain TestServer unmarked as autostarted
```

El huésped ya no se inicia automáticamente con el host.

17.2. Cambio entre los hipervisores KVM y Xen

Esta sección cubre el cambio entre los hipervisores KVM y Xen.

Fedora sólo admite un hipervisor activo a la vez.

Migración de huéspedes virtualizados entre hipervisores

Actualmente, no hay aplicación para cambiar de huéspedes basados en Xen a huéspedes basados en KVM o en huéspedes basados en KVM a huéspedes basados en Xen. Los huéspedes sólo pueden utilizarse en el tipo de hipervisor en el que fueron creados.

17.2.1. De Xen a KVM

El siguiente procedimiento cubre el cambio de un hipervisor Xen a un hipervisor de KVM. Este procedimiento supone que el paquete *kernel-xen* está instalado y habilitado.

1. **Instale el paquete KVM**
   Instale el paquete *kvm* si aún no lo ha hecho.

   ```
   # yum install kvm
   ```

2. **Verifique cuál kernel está en uso**
   El paquete *kernel-xen* puede ser instalado. Use el comando **uname** para determinar cuál kernel se está ejecutando:

```
$ uname -r
2.6.23.14-107.fc8xen
```

   El kernel "**2.6.23.14-107.fc8xen**" se está ejecutando en el sistema. Si el kernel predeterminado, "**2.6.23.14-107.fc8**" se está ejecutando, puede omitir este subpaso.

   - **Cambiando del kernel de Xen al kernel predeterminado**
     El archivo **grub.conf** determina el kernel de arranque. Para cambiar al kernel predeterminado, edite el archivo **/boot/grub/grub.conf** como se muestra a continuación.

```
default=1
timeout=5
splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz
hiddenmenu
title Fedora (2.6.23.14-107.fc8)
        root (hd0,0)
        kernel /vmlinuz-2.6.23.14-107.fc8 ro root=/dev/VolGroup00/
LogVol00 rhgb quiet
        initrd /initrd-2.6.23.14-107.fc8.img
title Fedora (2.6.23.14-107.fc8xen)
        root (hd0,0)
        kernel /xen.gz-2.6.23.14-107.fc8
        module /vmlinuz-2.6.23.14-107.fc8xen ro root=/dev/
VolGroup00/LogVol00 rhgb quiet
        module /initrd-2.6.23.14-107.fc8xen.img
```

     Observe el parámetro **default=1**. Éste le indica al gestor de arranque GRUB que inicie la segunda entrada, el kernel de Xen. Cambie el valor predeterminado a *0* (o al número para el kernel predeterminado):

```
default=0
timeout=5
splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz
hiddenmenu
title Fedora (2.6.23.14-107.fc8)
        root (hd0,0)
        kernel /vmlinuz-2.6.23.14-107.fc8 ro root=/dev/VolGroup00/
LogVol00 rhgb quiet
        initrd /initrd-2.6.23.14-107.fc8.img
title Fedora (2.6.23.14-107.fc8xen)
        root (hd0,0)
        kernel /xen.gz-2.6.23.14-107.fc8
        module /vmlinuz-2.6.23.14-107.fc8xen ro root=/dev/
VolGroup00/LogVol00 rhgb quiet
        module /initrd-2.6.23.14-107.fc8xen.img
```

3. **Reinicie para cargar el nuevo kernel**
   Reinicie el sistema. El computador reiniciará con el kernel predeterminado. El módulo de KVM se debe cargar automáticamente con el kernel. Verifique si el KVM está ejecutándose:

```
$ lsmod | grep kvm
kvm_intel              85992  1
kvm                   222368  2 ksm,kvm_intel
```

   El módulo **kvm** y el módulo **kvm_intel** o **kvm_amd** están presentes si todo está correcto.

17.2.2. De KVM a Xen

El siguiente procedimiento cubre el cambio desde un hipervisor KVM a un hipervisor Xen. Este procedimiento supone que el paquete *kvm* está instalado y habilitado.

1. **Instale los paquetes de Xen**
   Instale los paquetes *kernel-xen* y *xen* si aún no lo ha hecho.

```
# yum install kernel-xen xen
```

   El paquete *kernel-xen* puede estar instalado pero desactivado.

2. **Verifique cuál kernel está en uso**
   Use el comando **uname** para determinar cuál comando está ejecutándose.

```
$ uname -r
2.6.23.14-107.fc8
```

   El kernel "**2.6.23.14-107.fc8**" se está ejecutando en el sistema. Este es el kernel predeterminado. Si el kernel tiene **xen** al final (por ejemplo, **2.6.23.14-107.fc8xen**) entonces el kernel Xen se está ejecutando y puede omitir este subpaso.

   - **Cambio de kernel predeterminado a kernel Xen**
     El archivo **grub.conf** determina el kernel de arranque. Para cambiar al kernel predeterminado, edite el archivo **/boot/grub/grub.conf** como se muestra a continuación.

```
default=0
timeout=5
splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz
hiddenmenu
title Fedora (2.6.23.14-107.fc8)
        root (hd0,0)
        kernel /vmlinuz-2.6.23.14-107.fc8 ro root=/dev/VolGroup00/
LogVol00 rhgb quiet
        initrd /initrd-2.6.23.14-107.fc8.img
title Fedora (2.6.23.14-107.fc8xen)
        root (hd0,0)
        kernel /xen.gz-2.6.23.14-107.fc8
```

```
        module /vmlinuz-2.6.23.14-107.fc8xen ro root=/dev/
VolGroup00/LogVol00 rhgb quiet
        module /initrd-2.6.23.14-107.fc8xen.img
```

Observe el parámetro **default=0**. Este parámetro le está indicando al gestor de arranque GRUB que arranque la primera entrada, el kernel predeterminado. Cambie el valor predeterminado a *1* (o al número para el kernel Xen):

```
default=1
timeout=5
splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz
hiddenmenu
title Fedora (2.6.23.14-107.fc8)
        root (hd0,0)
        kernel /vmlinuz-2.6.23.14-107.fc8 ro root=/dev/VolGroup00/
LogVol00 rhgb quiet
        initrd /initrd-2.6.23.14-107.fc82.6.23.14-107.fc8.img
title Fedora (2.6.23.14-107.fc8xen)
        root (hd0,0)
        kernel /xen.gz-2.6.23.14-107.fc8
        module /vmlinuz-2.6.23.14-107.fc8xen ro root=/dev/
VolGroup00/LogVol00 rhgb quiet
        module /initrd-2.6.23.14-107.fc8xen.img
```

3. **Reinicie para cargar el nuevo kernel**
   Reinicie el sistema. El computador reiniciará con el kernel de Xen. Verifique con el comando **uname**:

   ```
   $ uname -r
   2.6.23.14-107.fc8xen
   ```

   Si la salida tiene `xen` al final quiere decir que el kernel de Xen se está ejecutando.

17.3. Uso de qemu-img

La herramienta de línea de comandos **qemu-img** es utilizada para dar formato a varios sistemas de archivo utilizados por Xen y KVM. **qemu-img** se debe utilizar para dar formato a imágenes de huéspedes virtualizadas, dispositivos de almacenaje adicional y almacenamiento de redes. Las opciones de **qemu-img** y los usos se listan a continuación.

Dando formato y creando nuevas imágenes y dispositivos

Cree el nombre de archivo de la nueva imagen de disco y de formato al formato.

```
# qemu-img create [-6] [-e] [-b base_image] [-f format] filename [size]
```

Si la imagen de base es especificada, entonces la imagen registrará únicamente las diferencias de la imagen de base. No se necesita especificar el tamaño en este caso. La imagen de base nunca será modificada a menos que utilice el comando del monitor "commit".

Convierte una imagen existente a otro formato

La opción 'convert' sirve para convertir un formato reconocido a otra imagen de formato.

Formato de comando:

```
# qemu-img convert [-c] [-e] [-f format] filename [-O output_format]
 output_filename
```

convierte el nombre de archivo de la imagen de disco a output_filename del nombre de archivo de la imagen de disco, mediante el formato output_format. Puede ser encriptado (opción "-e") o comprimido (opción "-c").

sólo el formato "qcow" admite encriptación o compresión. La compresión es de sólo lectura, es decir, si un sector comprimido es reescrito, entonces es reescrito como datos descomprimidos.

La encriptación utiliza el formato AES con claves muy seguras de 128 bits. Use una contraseña larga (16 caracteres) para obtener la protección máxima.

La conversión de imagen también es útil para obtener una imagen más pequeña cuando se utilicen formatos que pueden aumentar, tales como **`qcow`** o **`cow`**. Los sectores vacíos son detectados y suprimidos de la imagen de destino.

obtención de información de imagen

El parámetro **`info`** muestra información acerca de una imagen de disco. El formato para la opción **`info`** debe ser como sigue:

```
# qemu-img info [-f format] filename
```

Informa sobre el nombre de archivo de imagen de disco. Utilícelo, en particular, para saber el tamaño reservado en disco, el cual puede ser diferente al tamaño mostrado. Si las instantáneas de VM son almacenadas en la imagen de disco, también se muestran.

Formatos compatibles

El formato de una imagen suele reconocerse automáticamente. Los siguientes formatos son compatibles:

`raw`
: El formato de imagen del disco crudo (predeterminado). Este formato tiene la ventaja de ser sencillo y de fácil exportación a los demás emuladores. Si su sistema de archivos admite huecos (por ejemplo en ext2 o ext3 en Linux o NTFS en Windows), entonces sólo los sectores escritos reservarán espacio. Use **`qemu-img info`** para concocer el tamaño real utilizado por la imagen o **`ls -ls`** en Unix/Linux.

`qcow2`
: El formato de imagen QEMU, el formato más versatil. Utilícelo para imágenes más pequeñas (útil si su sistema de archivos no admite huecos, por ejemplo: en Windows), encriptación opcional AES, compresión basada en zlib y soporte de múltiples instantáneas de VM.

`qcow`
: Formato anterior de imagen QEMU. Sólo se incluye para compatibilidad con versiones anteriores.

cow
: El formato de imagen User Mode Linux Copy On Write. El formato **cow** se incluye sólo por compatibilidad con versiones anteriores. No funciona con Windows.

vmdk
: Formato de imagen compatible de VMware 3 y 4.

cloop
: Imagen Linux Compressed Loop, útil únicamente para reutilizar directamente imágenes comprimidas de CD-ROM, presentes por ejemplo, en los Knoppix CD-ROM.

17.4. Sobreasignando con KVM

El hipervisor KVM admite sobreasignación de CPU y de memoria. La sobrecarga está asignando más CPU virtualizada o memoria que la de los recursos físicos en el sistema, Con sobrecarga de CPU, los servidores subutilizados o escritorios, pueden ejecutarse en menos servidores, ahorrando de este modo, energía y dinero.

Xen support

La sobreasignación de CPU no es compatible con el hipervisor de Xen. La sobrecarga de CPU con el hipervisor Xen puede causar inestabilidad en el sistema y bloquear el host y los huéspedes virtualizados.

Sobreasignación de memoria

La mayoría de los sistemas y aplicaciones no utilizan el 100% de la RAM disponible todo el tiempo. Esta conducta se puede aprovechar con KVM para usar más huéspedes virtualizados que los que están disponibles físicamente.

Con KVM, las máquinas virtuales son procesos de Linux. Los huéspedes en el hipervisor KVM no tienen bloques de RAM físicos asignados, en su lugar, funcionan como procesos. A cada proceso se le asigna memoria cuando lo solicite. KVM utiliza esto para asignar memoria a huéspedes cuando el sistema operativo solicite más o menor memoria. El huésped sólo utiliza un poco más de memoria física que la que parece utilizar el sistema operativo.

Cuando la memoria física está casi completamente utilizada o el proceso está inactivo por algún tiempo, Linux desplaza la memoria del proceso a swap. Swap suele ser una partición en el disco duro o partición de controlador de estado sólido utilizada por Linux para extender la memoria virtual. Swap es significativamente más pequeña que RAM.

Como las máquinas virtuales KVM son procesos de Linux, la memoria utilizada por huéspedes virtualizados se puede poner en swap si el huésped está inactivo o no en uso intensivo. La memoria puede enviarse en el tamaño total del swap y RAM física. Esto puede causar problemas si los huéspedes virtualizados usan la RAM total. Sin suficiente espacio de intercambio (swap) para que los procesos de la máquina virtual sean intercambiados a **pdflush** se inicia el proceso. **pdflush** mata los procesos para liberar memoria para que el sistema no se bloquee. **pdflush** puede destruir huéspedes virtualizados u otros procesos de sistema que pueden causar errores y dejar huéspedes virtualizados que no se pueden arrancar.

Warning

Si no hay suficiente swap disponible, el sistema operativo se cerrará a la fuerza. Esto puede dejar huéspedes inoperables. Evite asignar más memoria de la que está disponible en swap.

La partición swap sirve para intercambiar memoria subutilizada al disco duro con el fin de agilizar el rendimiento de memoria. El tamaño de la partición swap se calcula de la cantidad de RAM y de la relación de sobreasignación. Se recomienda crear una partición más grande si va a sobreasignar memoria con KVM. La relación de sobreasignación recomendada es 50% (0.5). La fórmula utilizada es:

```
(0.5 * RAM) + (overcommit ratio * RAM) = Recommended swap size
```

La Base de Conocimientos de Red Hat tiene un artículo sobre cómo determinar el tamaño de la partición swap de manera segura y eficiente — vaya a la *Base de Conocimientos*[1].

Es posible ejecutar una relación de sobreasignación de 10 veces el número de invitados virtualizados en la RAM física. Esto sólo funciona con algunas cargas de aplicaciones (por ejemplo, el escritorio de virtualización con un uso por debajo del 100%). Establecer las relaciones de sobreasignación no es una fórmula difícil, debe probar y personalizar la relación para su entorno.

Sobreasignando CPU virtualizadas

El hipervisor KVM admite sobreasignación de CPU virtualizadas. Las CPU virtualizadas pueden ser sobreasignadas en cuanto a los límites de carga de los huéspedes virtualizados lo permitan. Tenga cuidado al sobreasignar las VCPU ya que las cargas cercanas al 100% pueden producir solicitudes o tiempos de respuesta inutilizables.

La CPU virtualizadas son mejor sobreasignadas cuando cada huésped virtualizado sólo tiene una VCPU. El programador de Linux es muy eficiente con el tipo de carga.KVM debe permitir sin novedad huéspedes con cargas bajo 100% en una relación de 5 VCPU. La sobreasignación de sólo un huésped virtualizado de VCPU no es problema.

No puede sobre asignar huéspedes de multiprocesamiento simétrico en más del número de los núcleos de procesamiento físicos. Por ejemplo, un huésped con cuatro VCPU debe ejecutarse en un huésped con un procesador de doble núcleo. La sobreasignación de huéspedes de multiprocesamiento simétrico en el número de núcleos de procesamiento físico, producirá una degradación importante del rendimiento.

La asignación de VCPU de huéspedes hasta el número de núcleos físicos es apropiada y funciona como se espera. Por ejemplo, la ejecución de huéspedes virtualizados con cuatro VCPU en un host de núcleo cuádruple. Los huéspedes con menos de 100% cargas deben funcionar correctamente en esta configuración.

Siempre haga una prueba primero

No sobreasigne memoria o CPU en un entorno de producción sin pruebas exhautivas. Las aplicaciones que utilizan el 100% de recursos de memoria o de procesamiento

[1] http://kbase.redhat.com/faq/docs/DOC-15252

pueden volverse inestables en entornos sobreasignados. Haga la prueba antes de implementar.

17.5. Modificar /etc/grub.conf

Esta sección describe cómo cambiar sin novedad y correctamente su archivo **`/etc/grub.conf`** para usar el kernel de virtualización. Debe utilizar el kernel `xen` para el hipervisor Xen. Copie su entrada de kernel existente `xen`, asegúrese de que haya copiado todas las líneas importantes o de lo contrario su sistema entrará en pánico tras el arranque (**`initrd`** tendrá una longitud de '**`0`**'). Si requiere valores específicos del hipervisor `xen`, debe añadirlos a la línea de `xen` de la entrada de GRUB.

La salida a continuación es un ejemplo de una entrada **`grub.conf`** desde un sistema ejecutando el paquete de *kernel-xen*. El archivo**`grub.conf`** en su sistema puede variar. La parte importante en el ejemplo a continuación es la sección desde la línea de **`title`** hasta la siguiente nueva línea.

```
#boot=/dev/sda
default=0
timeout=15
#splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz hiddenmenu
serial --unit=0 --speed=115200 --word=8 --parity=no --stop=1
terminal --timeout=10 serial console

title Fedora (2.6.23.14-107.fc8xen)
        root (hd0,0)
        kernel /xen.gz-2.6.23.14-107.fc8 com1=115200,8n1
        module /vmlinuz-2.6.23.14-107.fc8xen ro root=/dev/VolGroup00/
LogVol00
        module /initrd-2.6.23.14-107.fc8xen.img
```

Un punto importante sobre la edición de `grub.conf`...

Su archivo **`grub.conf`** puede verse muy diferente si ha sido editado en forma manual o si ha sido copiado desde un ejemplo.

Para establecer la cantidad de memoria asignada a su sistema de en el tiempo de arranque a 256MB, añada `dom0_mem=256M` a la línea `xen` en su archivo **`grub.conf`**. La siguiente es una versión modificada de un archivo de configuración de GRUB del ejemplo anterior:

```
#boot=/dev/sda
default=0
timeout=15
#splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz
hiddenmenu
serial --unit=0 --speed=115200 --word=8 --parity=no --stop=1
terminal --timeout=10 serial console

title Fedora (2.6.23.14-107.fc8xen)
        root (hd0,0)
        kernel /xen.gz-2.6.23.14-107.fc8 com1=115200,8n1 dom0_mem=256MB
```

```
        module /vmlinuz-2.6.23.14-107.fc8xen ro
        root=/dev/VolGroup00/LogVol00
        module /initrd-2.6.23.14-107.fc8xen.img
```

17.6. Verificación de extensiones de virtualización

Utilice esta sección para determinar si su sistema tiene las extensiones de virtualización de hardware. Las extensiones de virtualización (Intel VT o AMD-V) se requieren para virtualizaci´on completa.

¿Puedo utilizar virtualizaciónsin las extensiones de virtualización?

Si las extensiones de virtualización no están presentes en su hardware, puede usar la para-virtualización de Xen con el paquete *kernel-xen* de Fedora.

Ejecute el siguiente comando para verificar que las extensiones de virtualización de CPU están disponibles:

```
$ grep -E 'svm|vmx' /proc/cpuinfo
```

La siguiente salida contiene una entrada `vmx` indicando un procesador Intel con las extensiones de Intel VT:

```
flags   : fpu tsc msr pae mce cx8 apic mtrr mca cmov pat pse36 clflush
        dts acpi mmx fxsr sse sse2 ss ht  tm syscall lm constant_tsc pni
 monitor ds_cpl
        vmx est tm2 cx16 xtpr lahf_lm
```

La siguiente salida contiene una entrada `svm` indicando un procesador AMD con extensiones de AMD-V.

```
flags   :  fpu tsc msr pae mce cx8 apic mtrr mca cmov pat pse36 clflush
        mmx fxsr sse sse2 ht syscall nx mmxext fxsr_opt lm 3dnowext 3dnow
 pni cx16
        lahf_lm cmp_legacy svm cr8legacy ts fid vid ttp tm stc
```

El contenido de "`flags:`" puede aparecer varias veces para cada hiperproceso, núcleo o CPU activos en el sistema.

Las extensiones de virtualización pueden deshabilitarse en el BIOS. Si las extensiones no aparecen o la virtualización completa no funciona, consulte *Procedimiento 19.1, “Habilitar extensiones de virtualización en BIOS”*.

17.7. Identificación de tipo de huésped e implementación

El script a continuación, puede identificar el entorno en el que un script o aplicación se está ejecutando, en un huésped para-virtualizado o completamente virtualizado, o en el hipervisor.

```
#!/bin/bash
```

```
declare -i IS_HVM=0
declare -i IS_PARA=0
check_hvm()
{
        IS_X86HVM="$(strings /proc/acpi/dsdt | grep int-xen)"
          if [ x"${IS_X86HVM}" != x ]; then
           echo "Guest type is full-virt x86hvm"
           IS_HVM=1
        fi
}
check_para()
{
        if $(grep -q control_d /proc/xen/capabilities); then
          echo "Host is dom0"
          IS_PARA=1
        else
          echo "Guest is para-virt domU"
          IS_PARA=1
        fi
}
if [ -f /proc/acpi/dsdt ]; then
        check_hvm
fi

if [ ${IS_HVM} -eq 0 ]; then
        if [ -f /proc/xen/capabilities ] ; then
                check_para
        fi
     fi
if [ ${IS_HVM} -eq 0 -a ${IS_PARA} -eq 0 ]; then
        echo "Baremetal platform"
fi
```

Examen de hosts

Para examinar los hosts, utilice el comando **`virsh capabilites`**.

17.8. Generación de una nueva dirección MAC única

En algunos caso se necesitará generar una *dirección MAC* nueva y única para un invitado. No hay un herramienta de línea de comando disponible para generar una nueva dirección MAC en la fase de la escritura. El script proporcionado abajo puede generar una nueva dirección MAC para sus huéspedes. Guarde el script en su invitado como **`macgen.py`**. Ahora desde ese directorio, podrá ejecutar el script mediante **`./macgen.py`** y éste generará una nueva dirección MAC. Una muestra de salida se vería como la siguiente:

```
#!/usr/bin/python
# macgen.py script to generate a MAC address for virtualized guests on Xen
```

```
#
import random
#
def randomMAC():
        mac = [ 0x00, 0x16, 0x3e,
                random.randint(0x00, 0x7f),
                random.randint(0x00, 0xff),
                random.randint(0x00, 0xff) ]
        return ':'.join(map(lambda x: "%02x" % x, mac))
#
print randomMAC()
```

Otro método para generar un nuevo MAC para su huésped

También puede utilizar módulos incorporados de **python-virtinst** para generar una nueva dirección MAC y **UUID** para usar en un archivo de configuración de huésped:

```
# echo  'import virtinst.util ; print\
 virtinst.util.uuidToString(virtinst.util.randomUUID())' | python
# echo  'import virtinst.util ; print virtinst.util.randomMAC()' | python
```

El script anterior también se puede implementar como un script de archivos, así como se muestra a continuación.

```
#!/usr/bin/env python
#  -*- mode: python; -*-
print ""
print "New UUID:"
import virtinst.util ; print
 virtinst.util.uuidToString(virtinst.util.randomUUID())
print "New MAC:"
import virtinst.util ; print virtinst.util.randomMAC()
print ""
```

17.9. Very Secure ftpd

vsftpd puede proporcionar acceso a árboles de instalación para huéspedes para-virtualizados u otros datos. Si no ha instalado vsftpd durante la instalación del servidor, puede tomar el paquete RPM desde su directorio **Server** de sus medios de instalación e instálelo mediante **rpm -ivh vsftpd*.rpm** (observe que el paquete RPM debe estar en su directorio actual).

1. Para configurar vsftpd, edite **/etc/passwd** mediante **vipw** y cambie el directorio principal del usuario de FTP al directorio en donde piensa guardar sus árboles de instalación para los huéspedes para-virtualizados. Una entrada de ejemplo para el usuario de FTP se vería de la siguiente manera:

   ```
   ftp:x:14:50:FTP User:/xen/pub:/sbin/nologin
   ```

2. Para que vsftpd inicie automáticamente durante el arranque del sistema utilice la utilidad chkconfig para permitir el arranque automático de vsftpd.

3. Compruebe que `vsftpd` no esté habilitada, mediante **`chkconfig --list vsftpd`**:

```
$ chkconfig --list vsftpd
vsftpd          0:off   1:off   2:off   3:off   4:off   5:off   6:off
```

4. Ejecute **`chkconfig --levels 345 vsftpd on`** para que inicie automáticamente vsftpd y ejecute los niveles 3, 4 y 5.

5. Use el comando **`chkconfig --list vsftpd`** para comprobar si vsftdp ha sido habilitado para que inicie durante el arranque del sistema:

```
$ chkconfig --list vsftpd
vsftpd          0:off   1:off   2:off   3:on    4:on    5:on    6:off
```

6. Use **`service vsftpd start vsftpd`** para iniciar el servicio vsftpd service:

```
$service vsftpd start vsftpd
Starting vsftpd for vsftpd:                [  OK  ]
```

17.10. Configuración de persistencia LUN

Esta sección cubre cómo implementar la persistencia de *LUN* en invitados y la máquina anfitriona con o sin multirutas.

Implementación de persistencia de LUN sin multirutas

Si su sistema no está utilizando multirutas, puede utilizar **`udev`** para implementar persistencia LUN. Antes de implementar persistencia Lun en su sistema, asegúrese de adquirir los UUID apropiados. Una vez adquiridos, puede configurar la persistencia de LUN editando el archivo **`scsi_id`** ubicado en el directorio **`/etc`** . Una vez tenga este archivo abierto en un editor de texto, quite el comentario a esta línea:

```
# options=-b
```

Remplácela con este parámetro:

```
# options=-g
```

Este parámetro le indica a udev que debe monitorizar todos los dispositivos SCSI del sistema por UUID que retornen. Para determinar los UUID del sistema, utilice el comando **`scsi_id`**:

```
# scsi_id -g -s /block/sdc
*3600a0b80001327510000015427b625e*
```

Esta cadena larga de caracteres en la salida es el UUID. El UUID, no cambia cuando se añade un nuevo dispositivo al sistema Adquiera el UUID para cada dispositivo con el fin de crear reglas para los dispositivos. Para crear nuevas reglas de dispositivo, edite el archivo **`20-names.rules`** en el directorio **`/etc/udev/rules.d`** . Las nuevas reglas para nombrar dispositivos siguen este formato:

```
# KERNEL="sd*",  BUS="scsi",  PROGRAM="sbin/scsi_id", RESULT="UUID",
 NAME="devicename"
```

Remplace su *UUID* y *devicename* por la entrada anterior recuperada de UUID. La regla debe parecerse a la siguiente:

```
KERNEL="sd*",  BUS="scsi",  PROGRAM="sbin/scsi_id",
 RESULT="3600a0b80001327510000015427b625e", NAME="mydevicename"
```

Esto permite a todos los dispositivos coincidentes con el patrón de **/dev/sd*** inspeccionar el UUID dado. Cuando encuentra un dispositivo coincidente, crea un nodo de dispositivo llamado */dev/devicename*. Para este ejemplo, el nodo de dispositivo es */dev/mydevice* . Por último añada el archivo **/etc/rc.local** con la siguiente línea:

```
/sbin/start_udev
```

Implementar la persistencia Lun con multirutas

Para implementar la persistencia LUN en un entorno de multirutas, debe definir los alias para los dispositivos multirutas. En este ejemplo, debe definir cuatro alias de dispositivo editando el archivo **multipath.conf** ubicado en el directorio **/etc/**:

```
multipath  {
             wwid       3600a0b80001327510000015427b625e
             alias      oramp1
}
multipath  {
             wwid       3600a0b80001327510000015427b6
             alias      oramp2
}
multipath  {
             wwid       3600a0b80001327510000015427b625e
             alias      oramp3
}
multipath  {
             wwid       3600a0b80001327510000015427b625e
             alias      oramp4
}
```

Se definen cuatro LUN: **/dev/mpath/oramp1**, **/dev/mpath/oramp2**, **/dev/mpath/oramp3**, y **dev/mpath/oramp4**. Los dispositivos residirán en el directorio **/dev/mpath** . Estos nombres de LUN son persistentes a través de los reinicios, ya que éste crea los nombres de alias en los wwid de los LUN.

17.11. Inhabilite la monitorización de disco SMART para huéspedes

La monitorización del disco SMART se puede desactivar mientras se está ejecutando en discos virtuales y el almacenaje físico sea manejado por el host.

```
/sbin/service smartd stop
/sbin/chkconfig --del smartd
```

17.12. Clonar los archivos de configuración de huésped

Puede copiar un archivo de configuración para crear un nuevo huésped. Debe modificar el parámetro del archivo de configuración del huésped. El nuevo y único nombre aparecerá en el hipervisor y puede ser visto por las utilidades de administración. Debe, asimismo, generar un nuevo UUID mediante el comando **uuidgen**. Luego para las entradas de **vif**, debe definir una dirección MAC única para cada huésped (si está copiando una configuración desde un huésped, puede crear un script que maneje esta tarea). Para la información del puente de Xen, si desplazó el archivo de configuración de un huésped existente a un nuevo anfitrión, debe actualizar la entrada **xenbr** para que coincida con la configuración de la red local. Para las entradas de dispositivos, debe modificar las entradas en la sección **'disk='** para que apunten a la imagen de huésped correcta.

También debe modificar los parámetros de configuración del sistema en su huésped. Debe modificar la entrada HOSTNAME del archivo **/etc/sysconfig/network** para que coincida con el nombre de host del nuevo huésped.

Debe modificar la dirección de **HWADDR** del archivo **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0** para que coincida con la salida del archivo **ifconfig eth0** y si está utilizando direcciones IP estáticas, debe modificar la entrada **IPADDR**.

17.13. Duplicar un huésped existente y su archivo de configuración

Esta sección presenta la copia de un archivo de configuración existente para crear un nuevo huésped. Hay parámetros claves en el archivo de configuración de huésped que se deben tener en cuenta y modificar para duplicar correctamente a un huésped.

`name`
: El nombre de su huésped como es conocido por el hipervisor y mostrado en utilidades de administración. Esta entrada debe ser única en su sistema.

`uuid`
: Un identificador único para el huésped, un nuevo UUID se puede generarse mediante el comando **uuidgen**. La siguiente es una muestra de salida UUID:

```
$ uuidgen
a984a14f-4191-4d14-868e-329906b211e5
```

`vif`

- La *dirección MAC* debe definir una dirección MAC única para cada invitado. Esto se realiza automáticamente si se utilizan las herramientas estándar. Si va a copiar una configuración de huésped desde un huésped existente, puede utilizar el script *Sección 17.8, “Generación de una nueva dirección MAC única”*.

- Si está desplazando o duplicando un archivo de configuración de huésped existente a un nuevo host, tiene que asegurarse de ajustar la entrada `xenbr` para que corresponda con su

configuración de red local (puede obtener la información de puente mediante el comando **`brctl show`**).

- Entradas de dispositivo, asegúrese de ajustar las entradas en la sección de **`disk=`** para apuntar a la imagen de huésped correcta.

Ahora, ajuste la configuración del sistema en su huésped:

`/etc/sysconfig/network`
Modifique la entrada `HOSTNAME` del nuevo **`hostname`** de huésped.

`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0`
- Modifique la dirección de `HWADDR` para la salida desde from **`ifconfig eth0`**.
- Modifique la entrada de `IPADDR` si la dirección IP estática es utilizada.

Creación de scripts libvirt personales

Esta sección ofrece información que puede ser útil para programadores y administradores de sistemas que tengan intención de escribir scripts personalizados para hacer sus vidas más cómodas mediante **libvirt**.

Capítulo 17, Consejos y trucos Se recomienda su lectura para programadores que estén pensando en escribir aplicaciones nuevas que utilicen **libvirt**.

18.1. Uso de los archivos de configuración XML con virsh

virsh puede manejar los archivos de configuración XML. Puede utilizarlo como una ventaja para escribir implementaciones grandes con opciones especiales. Puede agregar dispositivos definidos en un archivo XML a un huésped virtualizado en ejecución. Por ejemplo, para añadir un archivo ISO como **hdc** a un huésped en ejecución, cree un archivo XML:

```
# cat satelliteiso.xml
<disk type="file" device="disk">
        <driver name="file"/>
        <source file="/var/lib/libvirt/images/rhn-satellite-5.0.1-11-
redhat-linux-as-i386-4-embedded-oracle.iso"/>
        <target dev="hdc"/>
        <readonly/>
</disk>
```

Ejecute **virsh attach-device** para conectar el ISO como **hdc** para un huésped llamado "satellite" :

```
# virsh attach-device satellite satelliteiso.xml
```

Parte VI. Troubleshooting

Introducción a la identificación y solución de problemas

Los siguientes capítulos proporcionan información para ayudarlo a identificar y solucionar problemas que se presentan al utilizar virtualización.

Nota importante sobre problemas de virtualización

Puede que su problema específico no aparezca en este libro debido a un desarrollo en curso, en donde se crean y corrigen errores. Para obtener la lista actualizada de los errores conocidos, problemas y su corrección, consulte las *Notas del Lanzamiento* de Fedora para su versión y arquitectura de hardware. Las *Notas del Lanzamiento* pueden encontrarse en la sección de documentación del sitio de Web de Fedora, *http://docs.fedoraproject.org*.

Troubleshooting

Este capítulo cubre problemas comunes y soluciones con virtualización en Fedora.

19.1. Errores del dispositivo en bucle

Si se utilizan las imágenes basadas en archivos, se debe aumentar el número de dispositivos de bucle configurados. La configuración predeterminada permite hasta 8 dispositivos de bucle. Si se necesitan más de 8 huéspedes basados en archivos o dispositivos de bucle, puede ajustar el número de dispositivos de bucle configurados en **`/etc/modprobe.conf`**. Edite el archivo **`/etc/modprobe.conf`** y añádale la siguiente línea:

```
options loop max_loop=64
```

Este ejemplo utiliza 64 pero se puede especificar otro número como el máximo valor de bucle. También tendrá que implementar huéspedes respaldados por dispositivos de bucle en su sistema. Para emplear huéspedes de dispositivo de bucle para un huésped para-virtualizado, utilice los comandos **`phy: block device`** o **`tap:aio`**. Para emplear huéspedes respaldados de dispositivo de bucle para un sistema completamente virtualizado, utilice los comandos **`phy: device`** o **`file: file`**.

19.2. Habilitando las extensiones de virtualización de hardware Intel VT y AMD-V en BIOS

Esta sección describe cómo identificar extensiones de virtualización de hardware y habilitarlas en su BIOS si están desactivadas.

Las extensiones Intel VT pueden ser inhabilitadas en el BIOS. Algunos proveedore de portátiles tienen extensiones de Intel VT inhabilitadas por defecto en sus CPU.

Las extensiones de virtualización no pueden desactivarse en el BIOS para AMD-V (procesadores capaces instalados en un socket de 2 Rev).

Las extensiones de virtualización algunas veces son desactivadas en el BIOS, por lo general por los fabricantes de portátiles. Consulte la *Sección 19.2, “Habilitando las extensiones de virtualización de hardware Intel VT y AMD-V en BIOS”* para obtener instrucciones sobre cómo habilitar las extensiones de virtualización desactivadas.

Verifique las extensiones de virtualización que están habilitadas en BIOS. Las configuraciones de BIOS para Intel® VT o AMD-V suelen estar en los menús **Chipset** o **Procesador**. Los nombres de menú pueden variar en esta guía, las configuraciones de extensión de virtualización se pueden encontrar en **Configuración de seguridad** u otros nombres usuales de menú.

Procedimiento 19.1. Habilitar extensiones de virtualización en BIOS

1. Reinicie el computador y abra el menú de BIOS del sistema, ya sea presionando el botón **borrar** o **`Alt`** + **`F4`**.
2. Seleccione **Restaurar predeterminados**, y luego seleccione **Guardar y Salir**.
3. Apague la máquina y desconecte la fuente de energía.

4. Encienda la máquina y abra la **Utilidad de configuración de BIOS**. Abra la sección del **Procesador** y habilite **Intel**®**Tecnología de Virtualización** o **AMD-V**. Los valores también pueden denominarse **Extensiones de virtualización** en algunas máquinas. Seleccione **Guardar y Salir**.

5. Apague la máquina y desconecte la fuente de energía.

6. Ejecute **`cat /proc/cpuinfo | grep vmx svm`**. Si el comando entrega salida, las extensiones de virtualización ahora están habilitadas. Si no hay salida, puede que su sistema no tenga extensiones de virtualización o el BIOS configurado correcto habilitado.

Apéndice A. Recursos adicionales

Para saber más sobre la virtualización y Linux, consulte en los siguientes recursos:

A.1. Recursos en línea

- *http://www.cl.cam.ac.uk/research/srg/netos/xen/* El sitio Web del administrador de máquina para-virtualizada Xen™ desde donde se deriva el paquete *kernel-xen*. El sitio mantiene los binarios y el código fuente de la línea de desarrollo principal del proyecto xen, y también contiene la información sobre generalidades de arquitectura, documentación y enlaces relacionado con Xen y sus tecnologías asociadas.
- Sitio Web de la comunidad Xen

  http://www.xen.org/
- *http://www.libvirt.org/* es el sitio Web oficial para API de virtualización de **`libvirt`**.
- *http://virt-manager.et.redhat.com/* es el proyecto de sitio Web para el **Administrador de máquina virtual** (virt-manager), la aplicación gráfica para máquinas virtuales.
- Centro de virtualización

  http://www.openvirtualization.com[1]
- Documentación de Fedora

  http://docs.fedoraproject.org
- Vista general de las tecnologías de virtualización

  http://virt.kernelnewbies.org[2]
- Grupo de tecnologías emergentes de Red Hat

  http://et.redhat.com[3]

A.2. Documentación instalada

- **`/usr/share/doc/xen-<número-de-versión>/`** — Este directorio contiene bastante información sobre el hipervisor de virtualización de Xen y las herramientas de administración asociadas. Incluye ejemplos de configuración, información específica de hardware y la actual documentación de usuario de la línea de desarrollo principal de Xen.
- **`man virsh`** y **`/usr/share/doc/libvirt-<número-de-versión>`** — Contiene comandos y opciones para la utilidad de administración de máquinas virtuales **`virsh`** e información sobre la API de la biblioteca de virtualización **`libvirt`**.
- **`/usr/share/doc/gnome-applet-vm-<número-de-versión>`** — Documentación del applet del panel gráfico de GNOME que monitoriza y administra máquinas virtuales locales.
- **`/usr/share/doc/libvirt-python-<número-de-versión>`** — proporciona información sobre las extensiones de Python de la librería **`libvirt`**. El paquete **`libvirt-python`** le permite

a los programadores de Python crear programas que utilicen la librería de administración de virtualización **libvirt**.

- **/usr/share/doc/python-virtinst-<*version-number*>** — proporciona la documentación del comando **virt-install** que ayuda en el inicio de instalaciones de Fedora y otras distribuciones de Linux en máquinas virtuales.
- **/usr/share/doc/virt-manager-<*número-de-versión*>** — Proporciona documentación sobre el administrador de máquinas virtuales. Éste proporciona una herramienta gráfica para la administración de máquinas virtuales.

Apéndice B. Historial de cambios

Revisión 12.1.3 Mon Oct 12 2009 Christopher Curran ccurran@redhat.com

Separado de la Guía de Virtualización versión 5.4-61 del LInux para Empresas de Red Hat versión 5.4.

Apéndice C. Colofón

Este manual está escrito en el formato de DocBook XML v4.

Este libro se fundamenta en el trabajo de Jan Mark Holzer y Chris Curran.

Otros reconocimientos van para:

- Don Dutile, contribuyó con la edición técnica para la sección de controladores de paravirtualización.
- Barry Donahue, contribuyó con la edición técnica para la sección de controladores de paravirtualización.
- Rick Ring, contribuyó con la edición técnica para la sección sobre el programa de administración de máquinas virtuales.
- Michael Kearey, contribuyó con la edición técnica para las secciones sobre el uso de archivos de configuración en XML con virsh y controladores virtualizados de disquetes.
- Marco Grigull, contribuyó con la edición técnica para las sección de rendimiento y compatibilidad de software.
- Eugene Teo, contribuyó con la edición técnica para la sección de administración de huéspedes con virsh.

Jeffrey Fearn, desarrollador de Publican, la herramienta de publicación que produjo este libro.

El equipo de localización de Red Hat consta de las siguientes personas:

Idiomas asiáticos orientales

- Chino simplificado
  - Leah Wei Liu
- Chino tradicional
  - Chester Cheng
  - Terry Chuang
- Japonés
  - Junko Ito
- Coreano
  - Eun-ju Kim

Idiomas latinos

- Francés
  - Sam Friedmann
- Alemán

- Hedda Peters
- Italiano
  - Francesco Valente
- Portugués (Brasil)
  - Glaucia de Freitas
  - Leticia de Lima
- Español
  - Angela Garcia
  - Gladys Guerrero
- Ruso
  - Yuliya Poyarkova

glosario

Este glosario tiene el objetivo de definir los términos que se utilizan en este Manual de instalación.

Bare-metal	El término bare-metal (vacío) se refiere a la arquitectura física subyacente de un computador. Ejecutar un sistema operativo en un bare-metal es otra forma de referirse a una versión sin modificar de un sistema operativo en un hardware físico. Ejemplos de sistemas operativos ejecutando en bare-metal son *dom0* o un sistema operativo instalado normalmente.
dom0	También conocido como el *Anfitrión* o sistema operativo de host. **`dom0`** se refiere a la instancia del equipo Linux ejecutando el *Hipervisor*, que facilita la virtualización de sistemas operativos huéspedes. Dom0 se ejecuta en y administra hardware físico, además de asignar recursos tanto para sí mismo como para los sistemas operativos huéspedes.
Dominios	*domU* y *Dominios* son, ambos, dominios. Los dominios se ejecutan en el *Hipervisor*. El término dominio tiene un significado similar al *Máquinas virtuales* y los dos son técnicamente intercambiables. Un dominio es una Máquina virtual.
domU	**`domU`** se refiere al sistema operativo huésped, el cual se ejecuta en el sistema anfitrión (*Dominios*).
Virtualización completa	Xen y KVM pueden usar virtualization completa. La Virtualización completa utiliza las funciones de hardware del procesador para proporcionar abstracción total del sistema físico subyacente (*Bare-metal*) y crea un nuevo sistema virtual en el cual los sistemas operativos huéspedes puedan ejecutarse. No se necesita ninguna modificación en el sistemas operativo huésped. El sistema operativo huésped y cualquier aplicación en el huésped no están conscientes del entorno virtualizado y se ejecutan normalmente. La Para-virtualization requiere una versión modificada del sistema operativo Linux.
Completamente virtualizado	Consulte *Virtualización completa*.
Sistema huésped	También conocidas como huéspedes, las máquinas virtuales o *domU*.
Máquina de hardware virtual	Ver *Virtualización completa*
Hipervisor	El hipervisor es la capa de software que abstrae el hardware del sistema operativo permitiendo que múltiples sistemas operativos ejecuten en el mismo hardware. El hipervisor ejecuta en el sistema operativo anfitrión permitiéndo que otros sistemas operativos virtualizados ejecuten en el hardware de host.
Anfitrión	El sistema operativo anfitrión, también conocido como *dom0*.

	El entorno de sistema operativo host ejecuta el software de virtualización para sistemas huéspedes *Completamente virtualizado* y *Para-virtualizado*.
E/S	Abreviatura de entrada/salida. El término E/S describe cualquier programa, operación o dispositivo que transfiera datos desde o hacia un computador y desde o hacia un dispositivo periférico. Cada transferencia es una salida desde un dispositivo y una entrada a otra. Los dispositivos tales como los teclados y los ratones son dispositivos de sólo entrada mientras que los dispositivos tales como las impresoras son de sólo salida. Un CD-ROM de escritura es un dispositivo de entrada como de salida.
Máquina virtual basada en Kernel	KVM (Kernel-based Virtual Machine, Máquina Virtual basada en el Kernel) es una *Virtualización completa* solución para linux sobre hardware AMD64 e Intel 64. VM es un módulo de Kernel de Linux construído para el kernel estándar de Linux. KVM puede ejecutar sistemas operativos invitados Windows y Linux virtualizados múltiples sin modificarlos. KVM es un hipervisor que usa las herramientas de virtualización libvirt (virt-manager y virsh). KVM es un conjunto de módulos de kernel de Linux que administran dispositivos, memoria y APIs de administración para el módulo Hipervisor en sí mismo. Los invitados virtualizados corren como procesos Linux y threads que se controlan con estos módulos.
LUN	Un número de unidad lógica (LUN) del inglés Logical Unit Number es un número asignado a una unidad lógica (una entidad de protocolo SCSI).
Migración	Migración es el nombre que recibe el proceso de desplazar un huésped virtualizado de un host a otro. La migración puede realizarse desconectado (cuando el huésped está se interrumpe y luego se traslada) o conectado o en vivo (cuando el huésped es desplazado y trasladado sin interrupción). Los huéspedes Xen totalmente virtualizados, los huéspedes para-virtualizados y los huéspedes KVM totalmente virtualizados, todos pueden ser migrados. La migración es una función clave de la virtualización ya que el software es totalmente independiente del hardware. La migración es útil para: • Load balancing - guests can be moved to hosts with lower usage when a host becomes overloaded. • Hardware failover - when hardware devices on the host start to fail, guests can be safely relocated so the host can be powered down and repaired. • Energy saving - guests can be redistributed to other hosts and host systems powered off to save energy and cut costs in low usage periods.

- Geographic migration - guests can be moved to another location for lower latency or in serious circumstances.

Almacenamiento compartido o en redes se utiliza para almacenar imágenes de huésped. Sin migración de almacenamiento compartido esto no es posible.

An offline migration suspends the guest then moves an image of the guests memory to the destination host. The guest is resumed on the destination host and the memory the guest used on the source host is freed.

El tiempo de una migración depende del ancho de banda de la red y de la latencia. Un huésped con 2GB de memoria tarda varios segundos en un enlace Ethernet de 1 Gbit.

Una migración en vivo mantiene al huésped ejecutándose en el equipo de origen y comienza a desplazar la memoria sin interrumpir al huésped. Todas las páginas de memoria modificadas son rastreadas y enviadas a su destino tras el envío de la imagen. La memoria se actualiza con las páginas modificadas. El proceso continúa hasta que alcanza alguna heurística; ya sea que copió correctamente las páginas, o que el equipo de destino no puede avanzar debido a que la fuente está cambiando demasiado rápido. Si la heurística es alcanzada, el huésped es puesto brevemente en pausa en el equipo de origen y tanto los registros como los búferes son enviados. Los registros se cargan en el nuevo equipo, y el huésped entonces es reanudado en el equipo de destino. Si el huésped no puede ser fusionado (que es lo que sucede cuando las cargas son excesivas), es puesto en pausa y se inicia entonces una migración desconectada.

El tiempo que una migración desconectada tarda depende del ancho de banda de red y de la latencia como también de la actividad en el huésped. Si el huésped está utilizando E/S importante o CPU la migración utilizará más tiempo.

Direcciones MAC

La dirección de Control de acceso de medios es la dirección de hardware para el controlador de interfaz de red. En el contexto de virtualización las direcciones se deben generar para interfaces de red virtuales con cada MAC en su dominio local único.

Para-virtualización

La para-virtualización utiliza un kernel especial, algunas veces conocido como el kernel Xen o el paquete *kernel-xen*. Los kernels para-virtualizados huéspedes se ejecutan concurrentemente en el equipo mientras utilizan sus dispositivos y bibliotecas. Una instalación para-virtualizada puede tener acceso total a todos los dispositivos del sistema, y puede ser restringida mediante configuraciones de seguridad (SELinux y controles de archivo). La para-virtualización es más rápida que la virtualización completa. Puede ser utilizada de manera efectiva para equilibrar la carga, el aprovisionamiento, la seguridad, y obtener ventajas de consolidación.

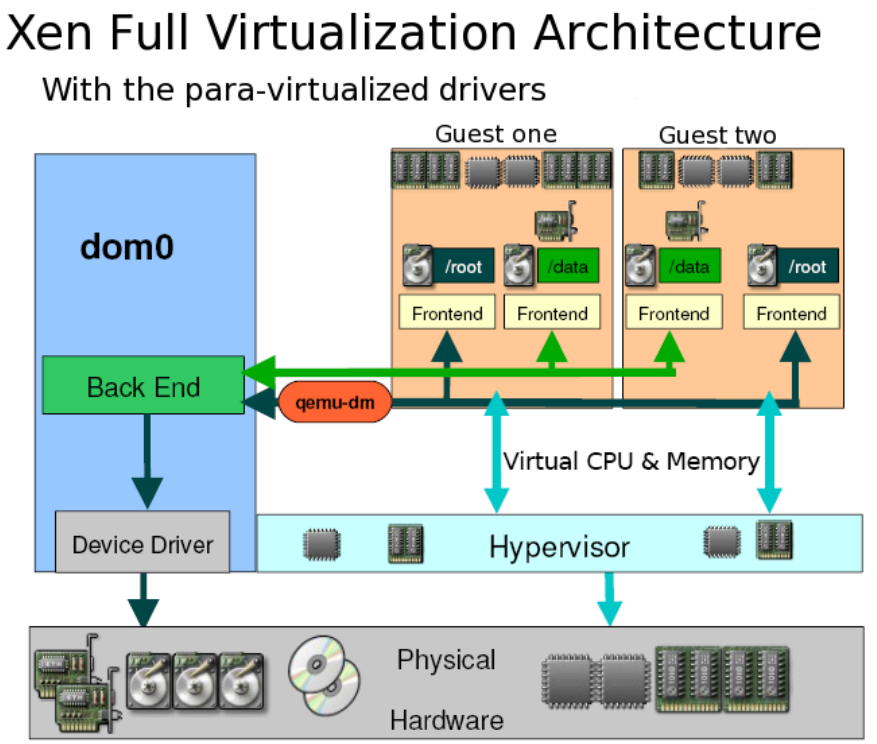
	A partir de Fedora 9 ya no se necesitará un kernel especial. Una vez se haya aceptado este parche dentro del árbol principal de Linux todos los kernel de Linux después de esta versión tendrán para-virtualización habilitada o disponible.
Para-virtualizado	Consulte *Para-virtualización*,
Controladores para-virtualizados	Los controladores para-virtualizados son controladores de dispositivo que operan en huéspedes de Linux completamente virtualizados. Estos controladores aumentan ampliamente el rendimiento de red y la E/S de dispositivo de bloque para huéspedes completamente virtualizados.
Seguridad mejorada de Linux	Abreviatura para Security Enhanced Linux o Seguridad mejorada de Linux, SELinux utiliza módulos de seguridad mejorada de Linux (LSM) en el kernel de Linux para proporcionar un rango de políticas de seguridad de mínimo privilegio requerido.
Identificador universal único	Un Identificador universal único (UUID) es un método estándar de nomenclatura para dispositivos, sistemas y algunos objetos de software en entornos de informática distribuidos. Los tipos de UUID en virtualización incluyen: identificadores de sistema de archivo `ext2` y `ext3`, identificadores de dispositivos RAID, iSCSI e identificadores de dispositivo LUN, direcciones MAC e identificadores de máquinas virtuales.
Virtualization	Virtualización es un término de informática aplicado a la ejecución de software (generalmente sistemas operativos), al mismo tiempo que se ejecutan otros programas en el sistema, y de manera aislada de ellos. La mayoría de las implementaciones de virtualización actuales, utilizan un hipervisor, esto es, una capa de software colocada sobre un sistema operativo de modo de poder abstraer un determinado hardware. Esto permite que múltiples sistemas operativos sean ejecutados en el mismo sistema físico, al brindarle hardware virtualizado al sistema operativo huésped. Exusten varios métodos para virtualizar sistemas operativos: • Una virtualización de hardware-asistido es la técnica utilizada para virtualización completa con Xen y KVM (definición: *Virtualización completa*) • La para-virtualización es una técnica utilizada por Xen para ejecutar huéspedes de Linux (definición: *Para-virtualización*) • Virtualización de software o emulación. La virtualización de software utiliza traducción binaria y otras técnicas de emulación para ejecutar sistemas operativos no modificados. La virtualización de software es más lenta que la virtualización de hardware asistida o la para-virtualización.
CPU virtualizada	Un sistema tiene una cantidad de CPU virtuales (VCPU) relativas al número de núcleos de procesador físico. El número de VCPU es finito y representa el número total de VCPU que se pueden asignar a máquinas virtuales huéspedes.

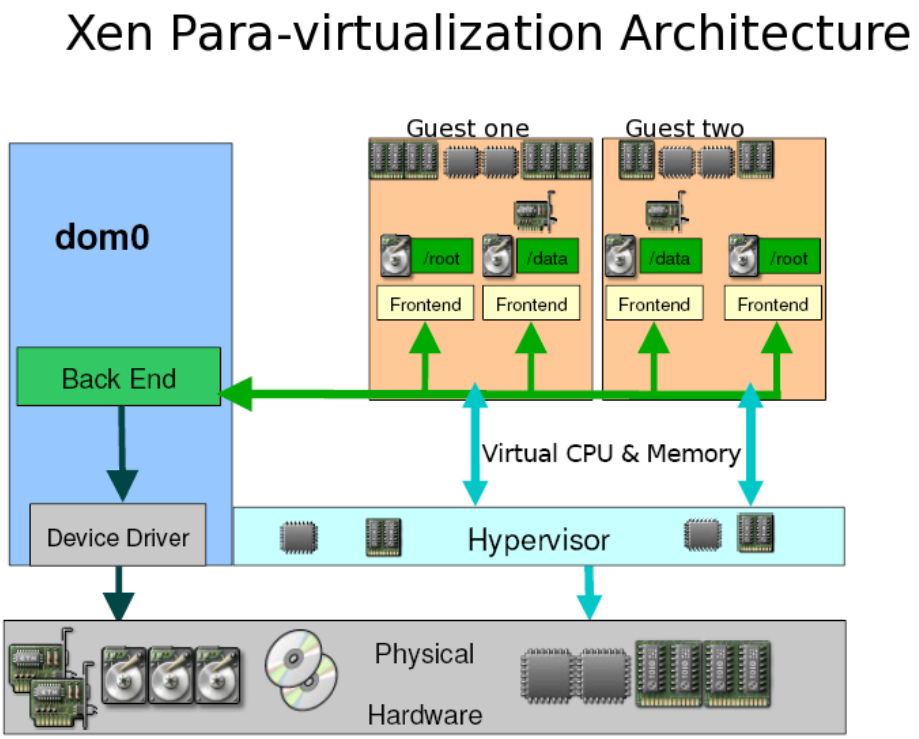
Máquinas virtuales

Una máquina virtual es una implementación software de una máquina física o un lenguaje de programación (por ejemplo, el entorno en tiempo de ejecución Java o LISP). Las máquinas virtuales en el contexto de virtualización son sistemas operativos en hardware virtualizado.

Xen

Fedora tiene soporte para el hipervisor Xen y el hipervisor KVM (consulte *Máquina virtual basada en Kernel*). Ambos hipervisores tienen arquitecturas y enfoques de desarrollo diferentes. El hipervisor Xen funciona bajo el resto de un sistema operativo Linux que actúa como un equipo administrando los recursos del sistema y los APIs de virtualización. En algunas ocasiones se hace referencia al equipo como al *dom0*, o Dominio0.




Xen Para-virtualization Architecture
Guest one
Guest two
dom0
/root
/data
/data
/root
Frontend
Frontend
Frontend
Frontend
Back End
Virtual CPU & Memory
Device Driver
Hypervisor
Physical
Hardware